So misst man heute...

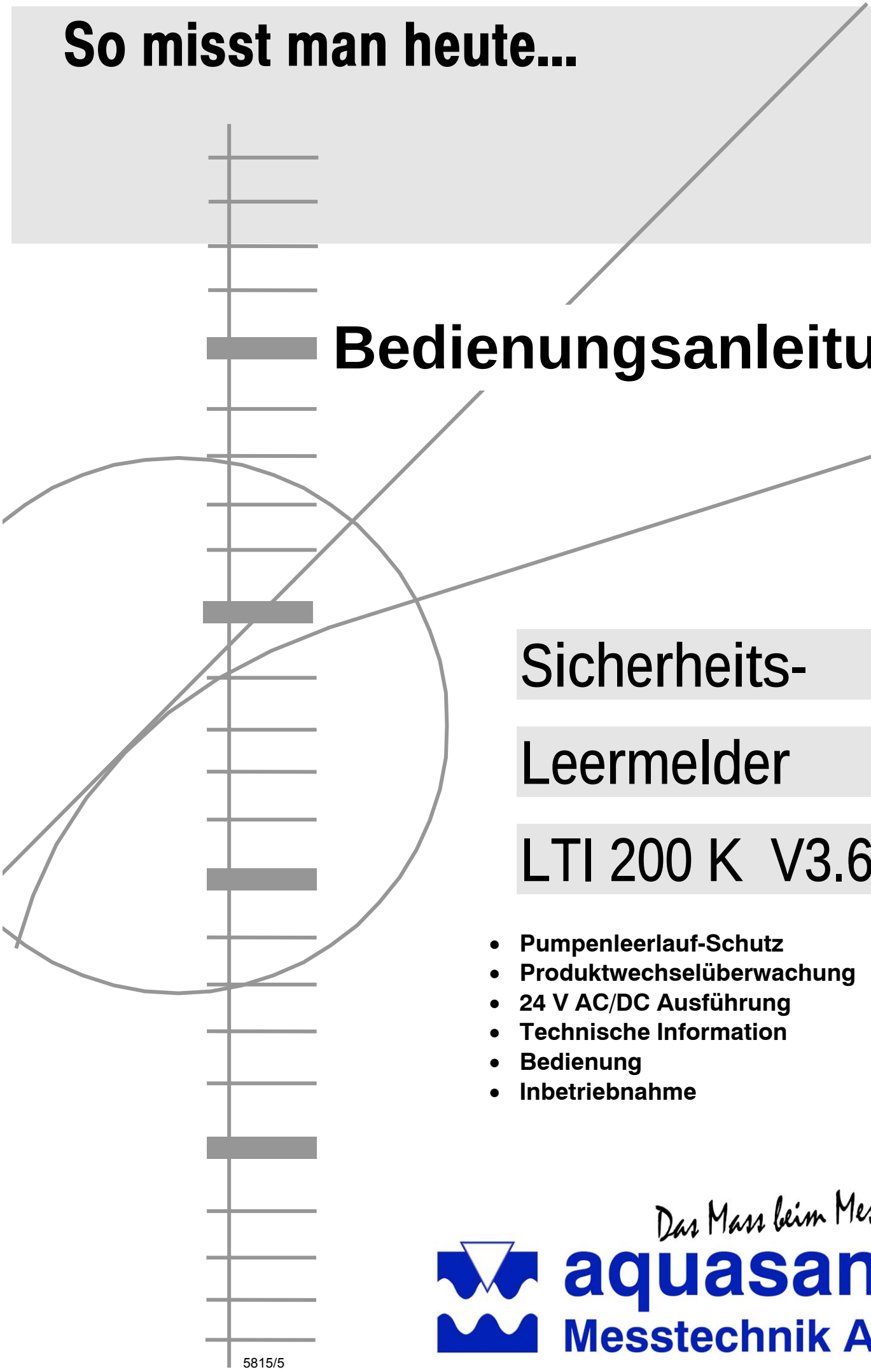
Bedienungsanleitung

Sicherheits-

Leermelder

LTI 200 K V3.6x

- **Pumpenleerlauf-Schutz**
- **Produktwechselüberwachung**
- **24 V AC/DC Ausführung**
- **Technische Information**
- **Bedienung**
- **Inbetriebnahme**



Das Mass beim Messen

aquasant Messtechnik AG

5815/5

Bedienungsanleitung

Sicherheitsleermelder
Leermelder

Typ: LTI 200 K 24 V V3.6x

Vertrieb:

Aquasant Messtechnik AG
Hauptstrasse 22
CH - 4416 Bubendorf

☎ +41 (0)61 935 50 00
🖷 +41 (0)61 931 27 77
Info@aquasant-mt.com
www.aquasant-mt.com

Produktion:

TREINA *Electronics* **AG**
Hauptstrasse 22
CH - 4416 Bubendorf

☎ +41(0)61 931 19 94
🖷 +41(0)61 931 27 77

Manual Nr.: VDB-L200K361

Version: 5815/5 Gültig ab Geräte Serien-Nr.: 24 V: 22000003 / 230 V: 200258
Geräte Versionsanzeige Kapitel 3.2.5 Seite 24

Seiten: 46

Autor: RI/SI

Änderungen: Änderungen vorbehalten

Sehr geehrter Kunde

Wir gratulieren Ihnen! Mit diesem System haben Sie ein Spitzengerät der bekannten Serie **LTI** der Firma **Aquasant Messtechnik AG** gewählt. Dieser adaptive Voll/Leermelder LTI 200 K für Rohrleitungen arbeitet produktunabhängig. Durch den Einsatz unserer bewährten Rohrsonden können Rohrleitungen ohne Einbauten überwacht werden. Die Betriebssicherheit ist gewährleistet dank modernster Mikroprozessortechnik.

Wenn Sie diese Betriebsanleitung sorgfältig durchlesen und beachten, dann werden Sie mit dem **LTI 200 K 24 V** ein einwandfrei funktionierendes System besitzen.

Noch etwas ist wichtig zu wissen:
Sollten einmal (entgegen allen Erwartungen) irgendwelche Störungen auftreten, dann ist der **Aquasant Messtechnik AG-**Kundendienst für Sie da ... noch lange nach dem Kauf Ihres **Leermelders LTI 200 K 24 V.**

INHALTSVERZEICHNIS

1. SICHERHEIT UND VORSICHTSMASSNAHMEN 6
1.1. MONTAGE 6
1.2. INBETRIEBNAHME 6
1.3. EX-SCHUTZ 6
1.1.1. FOLGENDE HINWEISE SIND ZU BEACHTEN: 6
1.4. REINIGUNG DER GERÄTE 7
1.5. GARANTIEANSPRÜCHE 7
1.6. ENTSORGUNG DER ELEKTRONISCHEN UND MECHANISCHEN GERÄTE 7
1.7. TECHNISCHE DATEN LTI 200 K 24 V-AUSFÜHRUNG 9
ABB. 2 MESSELEKTRONIK TECHNISCHE DATEN MTI . . . / . 10
TECHNISCHE DATEN MTI . . . / . 11

2. MESSKREIS, FUNKTION UND MESSVERARBEITUNG 13
2.1. FUNKTION 13
2.2. MESSWERTVERARBEITUNG LTI 200 K V 3.6X 14
2.2.1. AUTO-BETRIEB MIT PRODUKTWECHSELÜBERWACHUNG 14
2.2.2. KURVEN BESCHRIEB 15
2.2.3. ALLE PROGRAMMFUNKTIONEN OPTIMIERT 15
2.2.4. AUTO-BETRIEB LEERMELDER OHNE PRODUKTWECHSELÜBERWACHUNG 16
2.2.5. MAX-BETRIEB 17

3. VOLL-LEERMELDER LTI 200 K 24 V FOLIENTASTATUR 18
3.1. BEDIENUNG DER FOLIENTASTATUR 19
3.2. BEDIENUNG / ANZEIGEN 20
3.2.1. 1. BETRIEBSEBENE (NORMALBETRIEB): DATENANZEIGE 20
3.2.2. WEITERE ANZEIGEN WÄHREND DES BETRIEBES 20
3.2.3. STÖRMELDUNGEN 20
3.2.4. 2. BETRIEBSEBENE: DATENEINGABE 21
3.2.5. DIL-SWITCH-FUNKTIONEN AUF MIKROPROZESSORPRINT 22

4. INBETRIEBNAHME 23
4.1. ACAL AUTOMATISCHE KALIBRIERUNG (MESSELEKTRONIK MTI ABGEGLICHEN) 23
4.2. ECAL ELEKTRONIK-KALIBRIERUNG MTI, GRUNDABGLEICH 24
4.3. PCAL PANEL-KALIBRIERUNG, KONTROLLE DES GRUNDABGLEICHS 24
4.4. KURZBESCHREIBUNG DES GRUNDABGLEICHS 25

5. EINSTELLKRITERIEN 26
5.1.1. AUTO-BETRIEB MIT PRODUKTWECHSELÜBERWACHUNG 27
5.1.2. AUTO-BETRIEB OHNE PRODUKTWECHSELÜBERWACHUNG 27
5.1.3. MAX-BETRIEB 28
5.1.4. PRODUKTMESSWERTE (ANZEIGE MW 0 – 3500 LTI 200 K) 28

6. FEHLERSUCHE 30
6.1. NACH DEM EINSCHALTEN 30
6.2. WÄHREND DES BETRIEBS 30
6.2.1. DATEN-ERROR 30
6.2.2. MIKROPROZESSOR-ERROR 31
6.2.3. FUNKGERÄTE 32

7. HINWEISE 32

8. INITIALISIERUNG 33

9. ANSCHLUSS-SCHEMAS ZU LTI 200 K 34
9.1. 19"-UNIVERSAL RACK RTI FÜR LTI 200 K 35
9.2. ANSCHLÜSSE AUF FI32-FEDERLEISTE 24 V-AUSFÜHRUNG 36
9.3. SYSTEMANSCHLUSS-SCHEMA FÜR STEUERGERÄT LTI 200 K 37
9.3.1. SONDENANSCHLUSSTECHNIK MIT HF-KABEL 37
9.3.2. SONDENANSCHLUSSTECHNIK MIT AUFGEBAUTER MESSELEKTRONIK 38
9.4. ERDUNG FÜR MIKROPROZESSORGERÄTE UND SONDEN 39
9.5. MIKROPROZESSORPRINT LTI 200 K 24 V 40

10. MONTAGEVORSCHRIFT ZUR EINBAULAGE UND POSITION IM LEITUNGSBAU 41

11. ZERTIFIKATE ATEX 42
11.1. KONFORMITÄTSBESCHEINIGUNG 43

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

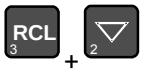
Abb. 1 TSS80 Rohrsonde mit LTI 8
Abb. 2 Messelektronik 10
Abb. 3 auto-Betrieb mit Produktwechselüberwachung 14
Abb. 4 auto-Betrieb Leermelder ohne Produktwechselüberwachung 16
Abb. 5 max-Betrieb 17
Abb. 6 Front-Folientastatur 19"-Einschub 18
Abb. 7 Mikroprozessorprint 40

Tab. 1 Symbolerklärung 5
Tab. 2 Bedienung der Folientastatur 19
Tab. 3 ECAL Bedienungsablauf 24
Tab. 4 PCAL Bedienungsablauf 24
Tab. 5 Grundabgleich Bedienungsablauf 25
Tab. 6 Initialisierung Bedienungsablauf 33

VERWENDUNG DIESES HANDBUCHES

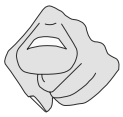
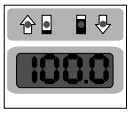
Symbole und Vereinbarungen

- In diesem Dokument werden die folgenden Vereinbarungen über besondere Formatierungen zur Unterscheidung von Textelementen verwendet.
- Die Namen der Gerätebezeichnungen werden in fetter Schrift dargestellt.
  Zum Beispiel: **Hysterese**
- Wenn mehrere Tasten gleichzeitig gedrückt werden sollen, wird dieser Griff durch die Symbole der jeweiligen Tasten und das Pluszeichen (+) dargestellt.

  Zum Beispiel: 

In diesem Dokument werden die folgenden Begriffe und Symbole für spezielle Programmmeldungen verwendet:

Hervorgehobene Symbole und Hinweise und deren Bedeutung:

	LEBENSGEFAHR: Die Nichtbeachtung kann zu Verletzungen oder zum Tod führen.		Schritt für Schritt: In dieser Form hervorgehobener Text dient der Verdeutlichung und enthält konkrete Anleitungen und Kommentare.
	Achtung: Die Nichtbeachtung zu Beschädigungen der Geräte oder zum Verlust von Informationen führen kann.		Tätigkeit durch den Anwender auszuführen.
	Information / Hinweis: Verdeutlicht Gerätespezifische Eigenschaften.		Lesen und befolgen Sie die Anleitungsschritte.
	Es ist eine Wartezeit erforderlich, in der sich das Gerät neu kalibriert.		Vergleichen Sie die Anzeige beim Mikroprozessorgerät.
	Justieren der Messelektronik MTI (Anzeige durch rotes und grünes LED).		Weist auf den DIL-Switch auf der Prozessorkarte hin.
	Geräteanzeige betrachten und kontrollieren.		Netz 230/115 V (24 V AC / DC) einschalten.
	Gerät an den Hersteller zurücksenden.		LED = Leuchtdiode, Anzeige blinkt oder leuchtet
	Taste auf dem Mikroprozessorgerät, Funktion Wert vergrössern.		Taste auf dem Mikroprozessorgerät, Funktion Recall = Aufrufen.
	Taste auf dem Mikroprozessorgerät, Funktion Wert verkleinern.		Taste auf dem Mikroprozessorgerät, Funktion Store = Speichern.
	Anzeige auf dem Mikroprozessorgerät, Funktion Abfüllvorgang EIN, LED leuchtet rot.		Anzeige auf dem Mikroprozessorgerät, Funktion Messwert steigend, LED blinkt grün.
	Anzeige auf dem Mikroprozessorgerät, Funktion Abfüllvorgang AUS, LED leuchtet rot.		Anzeige auf dem Mikroprozessorgerät, Funktion Messwert sinkend, LED blinkt grün.

Tab. 1 Symbolerklärung

1. Sicherheit und Vorsichtsmassnahmen

Folgende Punkte sind bei der Montage und Inbetriebnahme von 24 V AC/DC Mikroprozessorgeräten von Treina *Electronics* AG zu beachten:

1.1. Montage

- Einbau in 19“-Rack, max. 6 Geräte, mit 2 TE Abstand
  19“-Rack mit Boden- und Decklochblech ausrüsten (Berührungsschutz)
- Federleisten FI32 dürfen nur mit d- und z-Kontakten bestückt sein
  Lötanschlüsse für Netzspannung 230 V oder Relaisausgänge 230 V mit Schrumpfschlauch isolieren
- Ex-Leitungen blau separat führen (Kabelkanal oder als Kabelstrang binden)
  Potentialausgleichsleitung muss installiert werden; Ex-Schutz
- Einzelgeräte mit Monorack SH 32 montiert
  Gehäuse oder Schränke müssen belüftet sein (Abführen der Wärmeentwicklung)
- Montagevorschriften für Impedanz-Rohrsonden Typ: TSS80 *(VDI-TSS80-Montagevorschriften.doc)*

1.2. Inbetriebnahme

- Überprüfung der Leerkapazität der Sonde Kapitel 4.3
- Parametrierung Kapitel 5.3 / 6.6 oder 6.7 durchführen
  DIL -Switch (Printschalter) dürfen nur bei ausgesteckten, spannungsfreien Geräten bedient werden
- max. Belastung der Relaiskontakte gem. Datenblatt
- Justierungen unter Betriebsspannung dürfen nur vom Hersteller ausgeführt werden
  Die Anwenderbedienung erfolgt nur mittels geschützter Folientastatur
  Reparaturen am Gerät dürfen nur von instruiertem Fachpersonal mit Herstellerzertifikat ausgeführt werden

1.3. Ex-Schutz

Gemäss EG Baumusterprüfbescheinigung SEE 99 ATEX 2469 Ex II G [EEx ia] IIC

1.1.1. Folgende Hinweise sind zu beachten:

1. Das Mikroprozessor-Steuergerät Treina Electronics Typ .TI...K bzw. Typ .TI...S darf gemäss EN 60079-14:1997 nur ausserhalb des explosionsgefährdeten Bereiches eingesetzt werden.

2. Die höchstzulässige Umgebungstemperatur beträgt 60°C (auch im Inneren eines Schutzgehäuses)

3. Das Mikroprozessor-Steuergerät Treina Electronics .TI...K bzw. Typ .TI...S ist so zu installieren, dass mindestens die Schutzart IP 20 gemäss der Norm IEC 529 bzw. EN 60529 erreicht wird. Durch entsprechenden Einbau in einen Rackbaugruppenträger ist diese Bedingung erfüllt.

4. Bei der Installation des Mikroprozessor-Steuergerätes Treina Electronics Typ .TI...K bzw. Typ .TI...S ist zwischen den eigensicheren und den nichteigensicheren Stromkreisen durch Einfügen einer Trennwand ein Mindestabstand von 50 mm (Fadenmass) zu realisieren oder die Anschlussteile sind zusätzlich zu isolieren (z.B. mit einem Schrumpfschlauch).

5. Die eigensicheren Signalstromkreise sind bis zu einem Scheitelwert der Nennspannung von 375 V sicher galvanisch von den übrigen Stromkreisen getrennt.

1.4. Reinigung der Geräte

Das Mikroprozessorgerät **LTI 200 K 24 V** und die im Sondenkopf eingebaute Messelektronik **MTI** darf nicht mit Wasser gereinigt werden.
Die Reinigung der Frontplatte erfolgt mit einem leicht befeuchteten sauberen Lappen. Die Elektronik bestückte Printplatten dürfen nur mit Pressluft (Niederdruck 4-8 bar) leicht ausgeblasen und vom Staub befreit werden.
Die Stabsonden müssen mit Alkohol oder einem entsprechenden Lösungsmittel gereinigt werden.
Sonden mit rostfreien Elektroden (SRK oder SRM) dürfen nicht mit Wasser gereinigt werden

1.5. Garantieansprüche

Ihr Füllstandmesssystem wurde im Werk einer genauen Endkontrolle unterzogen Eingriffe dürfen nur vom Fachmann ausgeführt werden. Garantie gemäss Aquasant Messtechnik AG Gewährleistung.

1.6. Entsorgung der elektronischen und mechanischen Geräte

Die Entsorgung der Geräte muss gemäss den entsprechenden gültigen Landesrichtlinien ausgeführt werden.

aquasant
Messtechnik AG

Sicherheitsleermelder Typ: LTI 200 K 24 V V3.6x mit Rohrsonde Typ: TSS80

Leermelder mit Produktwechsel durch Trennschicht oder Nachlauf

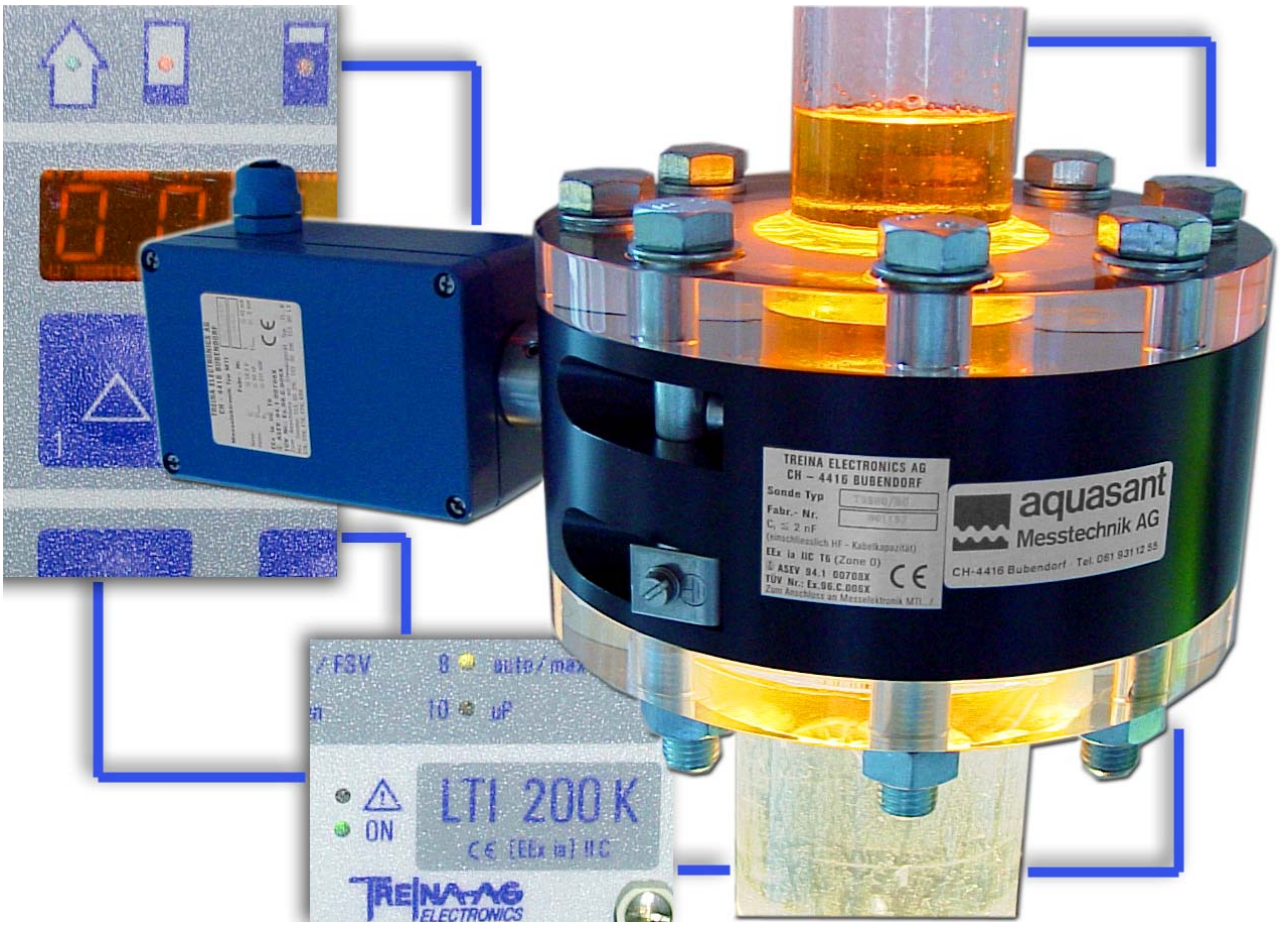


Abb. 1 TSS80 Rohrsonde mit LTI

1.7. Technische Daten LTI 200 K 24 V-Ausführung

Bauart
19"-Einschub mit Aluminium-Printabdeckung beidseitig

Montage
19"-Rack 3 HE (Europaformat)
Treina-Monorack; Kunststoffgehäuse für DIN-Schienen- oder Frontplattenmontage; Alu-Normgehäuse für Wandmontage Kompaktgehäuse oder Tischgehäuse

Funktion
- Sicherheitsleermelder für Vorlagen und Reaktoren
- Programmwahl für spezielle Anwendungen
- Grundeinstellung (Initialisierungsparameter) für Grenzwerteinstellung
- Adaptive Messdatenverarbeitung in Mikroprozessor-technik
- Automatische Temperaturdriftkompensation
- Automatischer Grundabgleich bei Inbetriebnahme

Bedienung/Anzeige
Folientastatur-Frontplatte mit 4stelliger numerischer Digital-anzeige, LED-Funktionsanzeigen und 4 Drucktasten
Digitale Eingabe der Eichdaten und Parameter

Datensicherung bei Netzausfall
EEPROM-Betrieb ohne Akku

Abmessungen
Höhe 3 HE; Breite 12 TE + 2 TE Montageabstand
Frontplatte: Höhe x Breite 128 x 61 mm
Einschub: Höhe x Breite x Tiefe 100 x 60 x 160 mm
Pro 19"-Rack können 6 Einschübe montiert werden

Gewicht
550 g

Speisespannung
24 V AC 50/60 Hz / DC; Bereich 20 – 39 V polungsunabhängig

Leistungsaufnahme
ca. 6 VA

Sicherungen
8.5 x 8.5 mm Feinsicherung MST 400 mA

Ex-Speisung/Signalübertragung
[EEx ia] IIC Pulsmoduliertes Speisesignal
Leerlaufspannung max. 18,9 V; typ 17 V
Kurzschlussstrom max. 49 mA; typ. 40 mA

Signalübertragung
1 Messkreis pulsmoduliertes Speisesignal

Umgebungstemperatur
0 °C ... 60 °C

Lagertemperatur
–20 °C ... +45 °C, ideal +20 °C

Messbereich
0 – 3600 Impulse

Messwertanzeige
MW 0 – 3700 oder je nach Eichung %

Schalthysterese
1 Impuls entspricht 0.028 pF für Messbereich 100 pF

Anschluss
FI-Stiftleiste 32polig, Codierung möglich

Relaisausgang
1 Relais mit einem Umschaltkontakt (Wechsler) für die Grenzwerte Voll/Leer-Umschaltung
Sicherheit Leer Grundeinstellung oder Voll wählbar
1 Störmelderelais mit einem Umschaltkontakt (Wechsler) für die Selbstüberwachung

Schaltspannung
48 V AC / DC

Dauerstrom(Einschaltstrom)
1 A

Schaltleistung
48 VA

Lebensdauer Relais mech.
1 x 10^9 Schaltungen

Lebensdauer Relais el.
24 V 1 A = 3 x 10^6 Schaltungen
6 V 100 mA = 5 x 10^7 Schaltungen

Relaisabfallverzögerung in Min. und Sek.
0 – 30 Min., programmierbar in Minuten und Sekunden

Ueberwachung
Selbstüberwachendes Messsystem: defekte Sonde; Kurzschluss/Unterbruch der Ex-Speisung (Drahtbruch-sicherung); Messbereich; Netzunterbruch;
µP-, EPROM- und EEPROM-Störungen

Prüfung
Ex II G [EEx ia] IIC

SEE 99 ATEX 2469 Prüfbericht Nr.: 99.1 10018.01
Gerät auch ohne Ex-Schutz lieferbar

Das LTI 200 K muss ausserhalb der Ex-Zone montiert werden

Ex-Anschluss:

Messelektronik MTI ... im Schutzgehäuse oder Stabsonden vom Typ STM...; SRM...; SZM...; SEM… und Rohrsonden Typ TSS… TREINA *Electronics* AG

EMV-geprüft, STS 024 Bericht Nr. 990102WS entspricht Richtlinie 94/9/EG CENELEC Normen

EN 50081-2: 1993
\+ EN 50082-2: 1995
+pr EN 50082-2: 1996

CE

Messelektronik im Schutzgehäuse MTI . . . / .

Abb. 2 Messelektronik

Technische Daten MTI . . . / .

Bauart
Einschubelektronik mit eckiger rostfreier Abdeckung im Schutzgehäuse, mit HF-Anschluss

Montage
Schutzgehäuse mit Montagebohrungen, Einschubelektronik steckbar, Befestigung mit 2 Schrauben

Funktion
Lineare Umwandlung eines Impedanzbereiches in ein normiertes digitales Messsignal

Bedienung/Anzeige
Einmaliger Abgleich der Grundkapazität von HF-Kabel und unbedeckter, trockener Sonde, LED-Anzeige für schnelle Einstellung

Gehäuse
Alu-Guss-Gehäuse pulverbeschichtet, lösungsmittelbeständig; Deckel und Schrauben gesichert; IP 65; HF-Sondenanschluss und Kabelverschraubung PG 9 / IP 65; Kennfarbe blau

Abmessungen
Höhe x Breite x Länge 57 x 80 x 125 mm

Gewicht Elektronik
140 g

Gewicht Gehäuse
660 g

Ex-Speisung/Anschluss
Geschirmte Zweidrahtleitung 0.75 mm^2 an alle TREINA-Mikroprozessor-Steuer- und -Messgeräte der Typen VTI, LTI, FTI und QTI ... K; Kabellänge bis (100 m) oder max. 100 nF / 30 Ohm Leitungsimpedanz

Übertragungssignal
Impulspakete, dem Versorgungsstrom überlagert

Mess-Spannung/Strom
V ~ 11 V I ~ 13,5 mA

Nenndaten der Versorgungsspannung
$U_N \leq 18{,}9$ V $I_N \leq 49$ mA
Ci_{max} 60 nF $Li_{max} \leq 0$ mH
$P_0 \leq 231$ mW

Umgebungstemperatur
–20 . . . +60 °C

Lagertemperatur
–30 bis +80 °C, ideal +20 °C

Messbereich
10 / 20 / 50 / 100 / 200 / 300 entsprechend 0 bis 3500 Impulse, Spezialbereiche lieferbar

Auflösung
Max. 0.003 pF/Impuls

Normmessbereich für Rohrsonden Typ: TSS 80 DN . .
55 pF Typ MTI 50/1 für 0.3 m HF-Kabel
Typ MTI 50/2 für 1.0 m HF-Kabel

Normmessbereich für Stabsonden
Typ STK .../100/200/300
55 pF, Typ MTI 50/(0 - 16) Grundabgleichbereich (0 - 16) je nach Sonden- und HF-Kabellänge, wird vom Hersteller-bestimmt

Grundabgleichbereich
MTI .../. 0 bis 16, 0 bis 500 pF

Messfrequenz
~ 500 kHz

Linearität
Abweichung < 0,1 % (ohne Sonde)

Hysterese
1 Messimpuls

Temperatureinfluss 5 – 45 °C
Typ MTI .../.D digital: < ± 10 Messimpulse
Typ MTI .../.A analog: < ± 3 Messimpulse

Prüfung
EEx ia IIC T6 (Zone 0) ASEV 94.1.00708X
TUV-A Nr. Ex-96-C.006X
Anschluss an Mikroprozessor Steuergerät .TI ... K
TREINA Electronics AG

Zuleitung zur Sonde

Ausführung
Koaxial-Kabel mit UHF-Stecker beidseitig

Montage
UHF-Stecker verschrauben und Schrumpftüllen aufschrumpfen

Längen
0.3 m, 1 m (für Rohrsonden)

Kennfarbe braun
Hochtemperaturfest bis 200 °C, teflonummantelt, nur für feste Montage geeignet

Kennfarbe blau
Hochflexibel, Temperaturfest bis 80 °C max. Abweichung bei bewegtem Kabel ±2 Messimpulse

aquasant
Messtechnik AG

Selbstüberwachender Voll-/Leermelder

für Rohrleitungen
Reaktorenauslauf
Pumpenleerlauf-Schutz

- Höchste Sicherheit, Fail-Safe-Programm
- Ex-geprüft EEx ia IIC T6, Zone 0
- Produktunabhängig dank adaptiver Messwerterfassung
- Impedanzmessprinzip
- Kompensiert Ansatzbildung und Temperaturdrift
- Einfache Inbetriebnahme
- Digitale Anzeige und Parametereingabe
- Dynamische Messwertverarbeitung
- Ueberwachter Messkreis von Sonde bis Relais
- Kompakte Bauweise

Das einzigartige Sondenprogramm löst auch Ihr Messproblem:

- Rohrsonden von Nennweite 32 – 100
- Korrosionsfest
- mediumberührt PTFE
- hochglanzpoliert
- 100 % freier Durchfluss
- Stabsonden für höchste Ansprüche
- nach Kundenspezifikation im Baukastensystem gefertigt

2. Messkreis, Funktion und Messverarbeitung

Eine Rohrsonde vom Typ TSS 80 wird mit einem Norm-HF-Kabel 0.3 m (1 m) mit der Mess-elektronik MTI 50/1 (2) verbunden. Für spezielle Anwendungen kann auch eine Stabsonde vom Typ STM oder STK eingesetzt werden.

Mittels geschirmter Zweidrahtleitung wird die Messelektronik MTI 50/1 (2) an das Mikroprozessor-gerät LTI 200 K angeschlossen.

2.1. Funktion

Das mit Produkt durchströmte oder umgebene Elektrodensystem einer Rohr– oder Stabsonde ändert die Impedanz in Funktion der dielektrischen und elektrisch leitfähigen Eigenschaften organischer Produkte und wässerigen Lösungen.
Die gemessene Impedanz wird als Summensignal von der Messelektronik MTI direkt in ein digitales normiertes Signal umgesetzt.
Die Messwerte im normierten Signalbereich sind produktspezifisch. Dieser produktspezifische Messwert entspricht einer Zahl im Bereich von 0 bis 3600.
Der physikalische Impedanzmesswert eines Produktes wird somit als Zahlenwert dargestellt, der als Impulszahl bezeichnet wird.

Die dem Messsignal proportionale Impulszahl wird als Impulspaket zum Mikroprozessorgerät übertragen.

Das dynamische Datenverarbeitungskonzept des LTI 200 K ermöglicht eine produktunabhängige Leermeldung.

Die automatische Drift- und Verschmutzungskompensation sowie das aussergewöhnliche Sicherheitskonzept zeichnen dieses Betriebsmessgerät aus.

Einfache Dateneingabe mit Manipulierschutz sowie ein optimales Informationssystem, das auf einen Blick über den Betriebszustand in der Anlage orientiert, sind weitere Vorzüge.

2.2. Messwertverarbeitung LTI 200 K V 3.6x

Der Sicherheitsleermelder LTI 200 K V 3.60 ist mit einer dynamischen Messwertverarbeitung ausgerüstet. Auf das jeweilige Einsatzgebiet bezogen, können 3 verschiedene Programmstrukturen gewählt werden.

2.2.1. auto-Betrieb mit Produktwechselüberwachung

==>

OHNE EINSTELLUNGEN
Initialisierte Grundeinstellungen
bei Lieferung

WIE? – Netz einschalten

betriebsbereit

WO; WAS; WANN?
- Sicherheitsleermelder für Reaktoren, Rührkessel, Vorlagen
- In Mehrzweckanlagen
- Mit häufigem Produktwechsel
- Für praktisch alle Produktarten
  Chemikalien, Lösungen, Lösungsmittel, Suspensionen, Emulsionen, Säuren, Laugen etc.
- Unabhängig von ◊ Viskosität
  ◊ Dielektrizitätskonstante
  ◊ Vibrationen
  ◊ Temperaturwechsel
  ◊ Trennschichten aller Art etc.

Beispiel für Signalverlauf von verschiedenen Produkten

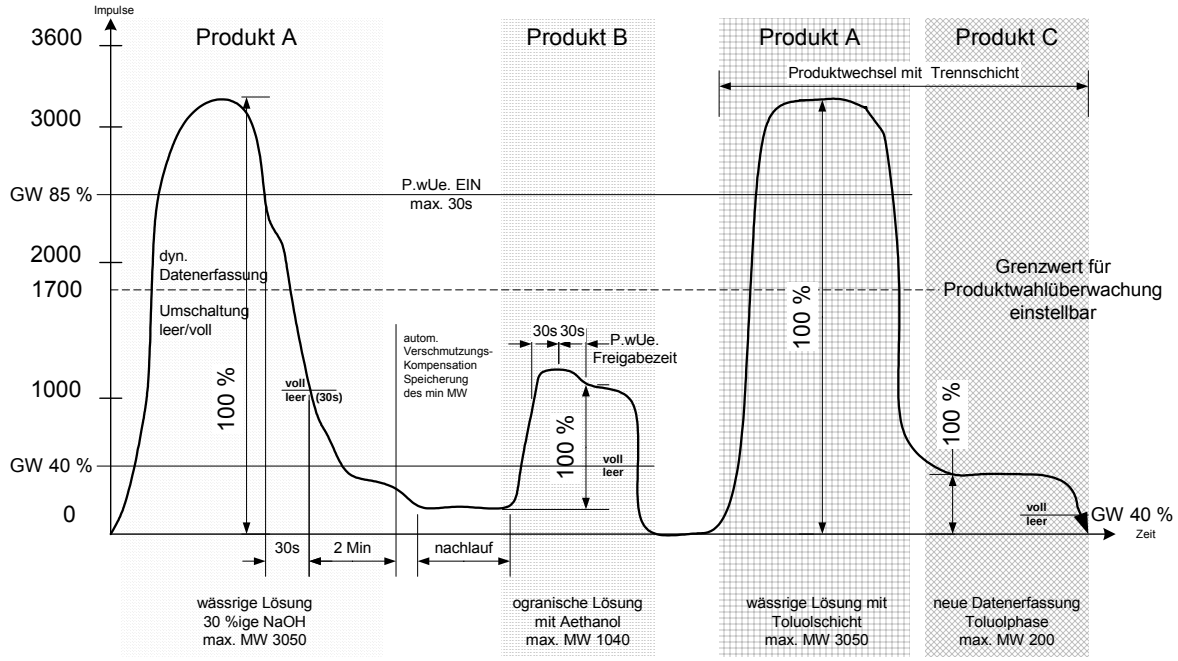


Abb. 3 auto-Betrieb mit Produktwechselüberwachung

2.2.2. Kurven beschrieb

Kontrolle:
- FSL / auto mit Wascheffektüberwachung und Produktwechselüberwachung in Betrieb
- Kontroll-LEDs 7 und 8 leuchten

Während dem Befüllen der Sonde wird der Produktmesswert unabhängig von der Verschmutzung erfasst und auf 100 % umgerechnet.

Das Mikroprozessorgerät schaltet auf Vollmeldung, der Produktmesswert stabilisiert sich auf 100 %, entsprechend 3050 Impulsen. Wird die Sonde entleert, schaltet sich nach Unterschreiten des oberen Grenzwertes von 55 -99% die Produktwechselüberwachung automatisch ein.

Die Leermeldung erfolgt nach 5 – 30 Sekunden, je nach Kurvenverlauf (Produkt A).

Während der Produktwechselüberwachungszeit von 30 s erkennt das Gerät auch Phasenübergänge (Trennschichten). In diesem Fall bleibt das Gerät auf Vollmeldung, der Produktmesswert wird neu gespeichert. Es erfolgt eine Umschaltung auf 100 %, und der untere Grenzwert von 40 % wird aktiviert (Produkt A/C).

Durch die automatische Grenzwertumschaltung in Funktion des Produktmesswertes wird ein optimaler Störabstand für die Leermeldung erreicht.

2 Minuten nach der Leermeldung werden Messwerte kleiner 10 % kompensiert (Verschmutzungskompensation).

Für organische Produkte mit Messwerten kleiner 1700 Impulse bleibt die Produktwechselüberwachung ausgeschaltet, der Grenzwert wird auf 40 % gestellt (Produkt B).

2.2.3. Alle Programmfunktionen optimiert

- Datenerfassung für ein neues Produkt ==> 2 Min. nach Leermeldung und Messwert < 50 %
  Abgespeichert unter max. MW
- Verschmutzungskompensation ==> 2 Min. nach Leermeldung und Messwert < 10 %
  Abgespeichert unter min. MW
- Mess-Spanne 100 % = max. MW – min. MW
- Vollautomatische Temperatur- oder Produktdriftkompensation bei Leer- und Vollmeldung (±12 Impulse)
- Automatische Nullpunktkorrektur
- Optimale 100% -Messwertspeicherung dank Wascheffektüberwachung bei Produktwechsel für verschmutzte oder nur teilweise entleerte Rohrleitungen und Sonden
- Produktwechselüberwachung bei sinkendem Messwert
- Automatische Grenzwerteinstellung mit Leermelderabsicherung bei 28 Impulsen
- Parameteränderungen sind möglich, siehe Einstellkriterien (Kapitel 4.5.)

2.2.4. Auto-Betrieb Leermelder ohne Produktwechselüberwachung

WIE?

- Netz einschalten
- Auf Dateneingabe umschalten
- Funktion LED 3 auf OFF schalten
- Auf Normalbetrieb umschalten

betriebsbereit

WO; WAS; WANN?

- Sicherheitsleermelder für Reaktoren, Rührkessel, Vorlagen und Pumpenschutz
- In Mehrzweckanlagen
- Produktwechselüberwachung ausgeschaltet
- Keine Verzögerungszeit
- Achtung: bei Produktwechsel von wässeriger Phase auf überlagerte organische Lösungsmittel wie Hexan, Toluol oder Xylol wird das Lösungsmittel als Leermeldung decodiert
- Alle Funktionen ausser Produktwechselüberwachung für sinkende Messsignale bleiben erhalten
- Für praktisch alle Produktarten Chemikalien, Lösungen, Lösungsmittel, Suspensionen, Emulsionen, Säuren, Laugen etc.
- Unabhängig von
  - ◊ Viskosität
  - ◊ Dielektrizitätskonstante
  - ◊ Vibrationen
  - ◊ Temperaturwechsel

Beispiel für Signalverlauf von verschiedenen Produkten

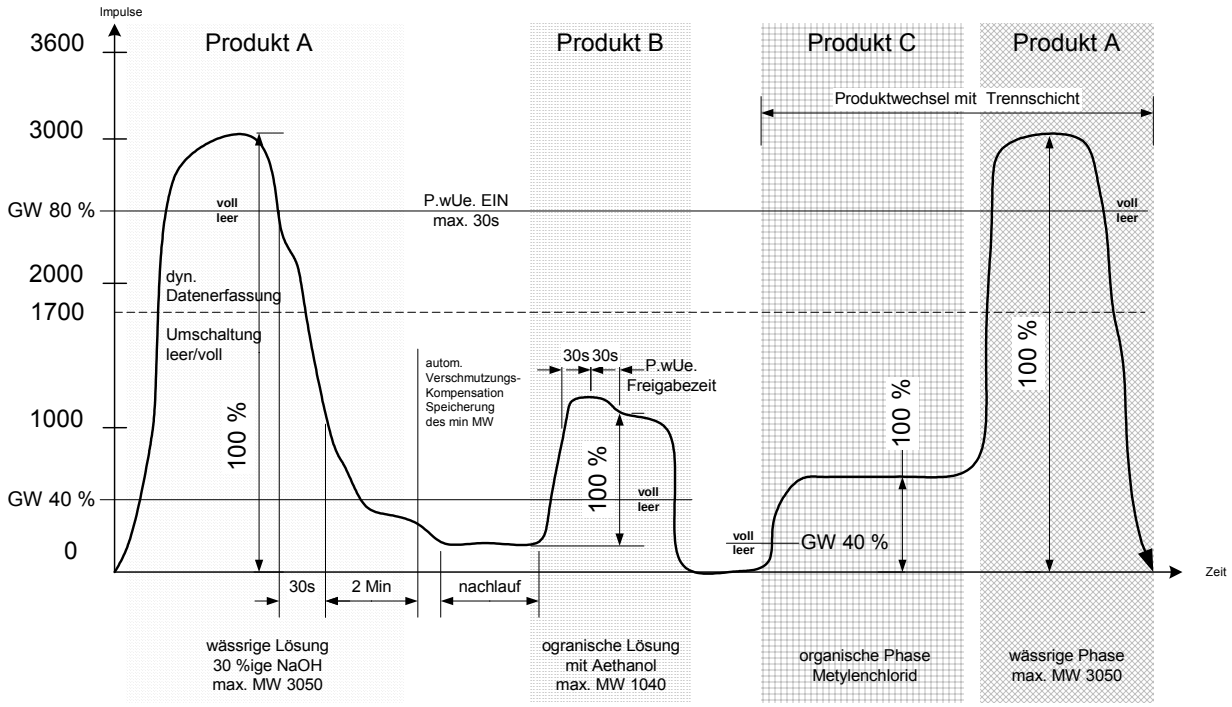


Abb. 4 auto-Betrieb Leermelder ohne Produktwechselüberwachung

2.2.5. Max-Betrieb

- **Produktwechselüberwachung ausgeschaltet**
- **einmalige Messwerterfassung**

WIE?

- Netz einschalten
- Auf Dateneingabe umschalten
- Funktion LED 8 auto/max auf OFF schalten
- Auf Normalbetrieb umschalten

betriebsbereit

WO; WAS; WANN?

- Sicherheitsleermelder für Reaktoren, Rührkessel, Vorlagen und Pumpenschutz
- Einproduktbetrieb
  wässerige Lösungen, Säuren, Laugen können unabhängig von der Konzentration als 1 Produkt behandelt werden. Der Produktmesswert bleibt praktisch konstant
- Maximaler Produktmesswert wird beibehalten oder bei Überschreitung erhöht
- Nach einer Leermeldung wird keine neue Datenerfassung ausgeführt
- Nach PCAL-Funktion mit Speicherung oder nach einer technischen Störung führt das Mikroprozessorgerät eine neue einmalige Datenerfassung aus
- Die Produktwechselüberwachung kann nicht aktiviert werden
- Grenzwert wird bei 40 % eingestellt
- Keine automatische Grenzwertumschaltung
- Alle restlichen Funktionen bleiben erhalten

Beispiel für Signalverlauf von verschiedenen Produkten

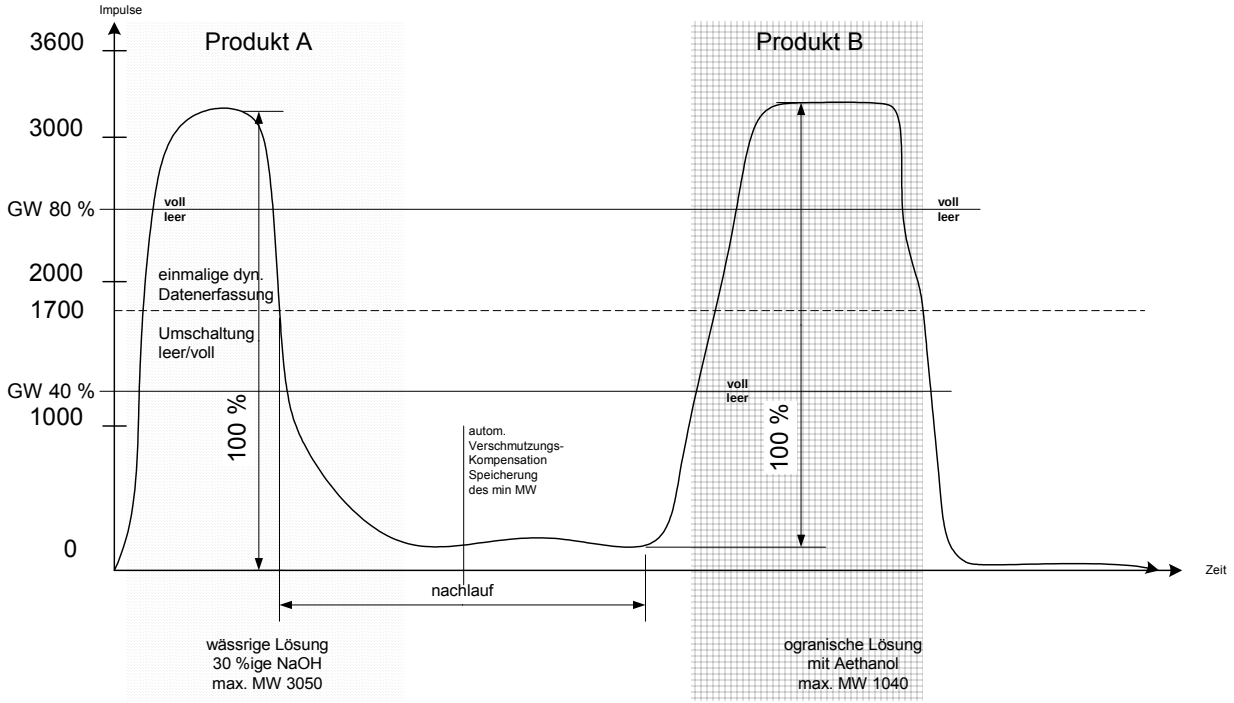


Abb. 5 max-Betrieb

3. Voll-Leermelder LTI 200 K 24 V Folientastatur

Das Betriebsmessgerät für die Prozessautomatisierung

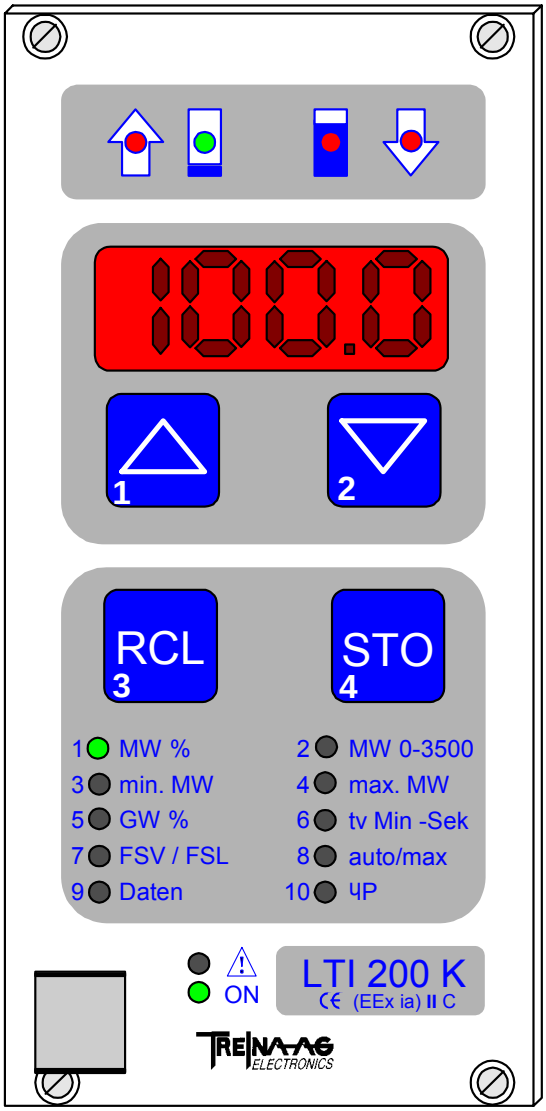


Abb. 6 Front-Folientastatur 19"-Einschub

3.1. Bedienung der Folientastatur

Tasten-Nr.	Symbol	Bezeichnung	Funktion **1. Betriebsebene** Normalbetrieb (Anzeige)	Funktion **2. Betriebsebene** Dateneingabe (Parameter)
1		UP-Taste	Reset Störung Display einschalten	Wert vergrössern Umschaltung auf ON / GW
2		DOWN-Taste	Reset Störung Display einschalten	Wert verkleinern Umschaltung auf OFF / GW
3		RECALL-Taste (Ruftaste)	Zyklische Displayumschaltung Reset Störung	Zyklische Displayumschaltung
4		STORE-Taste (Speichertaste)	Reset Störung Display einschalten	Angezeigter Wert wird gespeichert
3 + 1		Doppeltasten- druck	Display und LED-Kontrolle (alle Anzeigen leuchten während 2 s)	Umschalten auf 1. Betriebsebene Normalbetrieb (Anzeige)
3 + 2		Doppeltasten- druck	Umschalten auf 2. Betriebsebene Dateneingabe	—
3 + 4		Doppeltasten- druck	Umschalten auf 2. Betriebsebene PCAL / ECAL	—

Tab. 2 Bedienung der Folientastatur

Bei Parameteränderungen Einstellkriterien beachten

Info:

Funktionen mit Doppeltastendruck:

Zuerst Taste RCL drücken, halten, und dann Taste ▲ / ▼ oder STO gleichzeitig kurz drücken

Mit den up-/down-Tasten kann jeder Wert schnell und sicher eingestellt werden:

1x kurz drücken: 1er Schritte
länger als 0.5 s halten: Umschaltung auf 10er Schritte, neun 10er-Schritte werden gezählt, dann erfolgt automatische Umschaltung auf 100er Schritte

3.2. Bedienung / Anzeigen

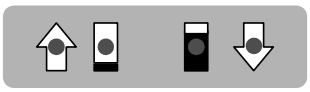
Anzeigen und Dateneingabe sind in 2 Betriebsebenen aufgeteilt:

3.2.1. 1. Betriebsebene (Normalbetrieb): Datenanzeige

Durch Drücken der Taste können jederzeit folgende Daten auf dem Display angezeigt werden:
⊗ (= LED-Funktionsanzeige) leuchtet

1	RCL 3	LED	⊗	**MW** %	**M**ess-**W**ert in %
2	RCL 3	LED	⊗	**MW** 0 – 3500	**M**ess-**W**ert normiert 0 – 3500
3	RCL 3	LED	⊗	**Min. MW**	kleinster **M**ess-**W**ert (nach MW sinkend)
4	RCL 3	LED	⊗	max. **MW**	grösster **M**ess-**W**ert (nach MW steigend)
5	RCL 3	LED	⊗	**GW** %	**G**renz-**W**ert in %
6		LED	⊗	**tv Min - Sek**	Relaisabfallverzögerung Ziffer 1 +2 Minuten Ziffer 3 +4 Sekunden

3.2.2. Weitere Anzeigen während des Betriebes



Messwert steigend

Messwert sinkend

Relais gezogen, Sonde nicht bedeckt (leer)

Relais abgefallen, Sonde in Kontakt mit Produkt (voll)

3.2.3. Störmeldungen

LED 9 ⊗ Daten / LED ⚠ ⊗ und oder leuchten: Störung Datenübertragung

Messwert > 3600 Impulse (Kurzschluss)

Messwert < 10 Impulse (Unterbruch)

LED 10 ⊗ Mikroprozessor und ⊗ ⚠ leuchten: Störung Mikroprozessor-Karte

LED 1 – 10 ⊗ LED-Funktionsanzeige

weitere Störmeldeanzeigen siehe Fehlersuche, Kapitel 5.

3.2.4. 2. Betriebsebene: Dateneingabe

- **Umschalten auf 2. Betriebsebene (Dateneingabe)**
- Taste drücken, halten, und gleichzeitig kurz drücken
  LED 1 blinkt
- Die Grenzwerte und Parameter können mit den up-/down-Tasten (Wert steigend; ON)
  (Wert sinkend; OFF) verändert werden
- Werte speichern: Taste drücken
- Durch Drücken der -Taste wird der nächste Parameter oder Grenzwert angewählt

- **Umschalten auf 1. Betriebsebene (Datenanzeige)**
  Taste drücken, halten, und gleichzeitig kurz drücken

Folgende Einstellungen können verändert werden:

LED-Nr.	Anzeige	Beschrieb
2	**1700**	**Grenzwert für Produktwechselüberwachung 500 - 3600** 1700 für Destwasser / 2700 leitfähiges Wasser
3	**ON** OFF	**Produktwechselüberwachung EIN** Produktwechselüberwachung AUS
4	**ON03** OFF	**Wascheffektüberwachung EIN 3 Sek Bereich 0 – 30 s** Wascheffektüberwachung AUS 0 Sek Freigabezeit
5 **5** 5	**40** **85** 80	**Grenzwert für Messwerte < 1700 40% Bereich 0 – 99.9 %** Grenzwert für Messwerte > 1700: **für auto und P.-Ueberwachung EIN 85%** Bereich 80 – 99.9 % für auto und P.-Ueberwachung AUS 80% Bereich 0 – 99.9 %
5	**40**	**Grenzwert für max-Betrieb 40% Bereich 0 – 99.9 %**
6	**00.00**	**Relaisabfallverzögerung Min . Sek 0 Sek Bereich 0 – 30 Min**
7 7	**ON** OFF	⊗ **EIN FSL = FAIL SAFE LEER (Leer: Relais abgefallen)** ⊗ AUS FSV = **F**AIL **S**AFE **V**OLL (Voll: Relais abgefallen)
8 8	**ON** OFF	⊗ **EIN auto autom. Datenerfassung für Mehrproduktebetrieb** ⊗ AUS max Datenerfassung für Einproduktbetrieb

⊗ = LED-Funktionsanzeige

Fettschrift: initialisierte Werte (Grundeinstellung), Kapitel 4.5. Einstellkriterien beachten

3.2.5. DIL-Switch-Funktionen auf Mikroprozessorprint

Unterstrichene Schalterstellungen bedeuten: bei Lieferung ab Werk eingestellt

1. Mikroprozessorprint mit 4fach-DIL-Switch (Printschalter), nachfolgend bezeichnet mit **DIL-S 4/1 – DIL-S 4/4** (Beispiel **DIL-S 4/1: Schalter NR. 1**)

2. Mikroprozessorprint mit 8fach-DIL-Switch, entsprechend **DIL-S 8/1 – DIL-S 8/8**

DIL-S 4/1
DIL-S 8/5

Filterung des digitalen Eingangssignal von der Messelektronik MTI, Digitalfilter 1. Ordnung
Zeitkonstante τ 0.5 s

Stellung OFF: Filter AUS
Stellung ON: Filter EIN

DIL-S 4/2
DIL-S 8/8

"factory"-Programmierung:
Nur mit **RS232**-Schnittstelle und **VTERM**-Software möglich

Stellung OFF:
Stellung ON: Anzeige der EPROM-Version bei Netz EIN

Umschaltung auf Normalbetrieb: Stellung OFF; Netz EIN

DIL-S 4/3
DIL-S 8/7

Initialisierung der Standard-Betriebsparameter
auf Stellung **ON, Netz EIN**

Nach Initialisierung auf Stellung OFF, Netz EIN
Bei Lieferung initialisiert

Im Normalbetrieb muss der DIL-Switch auf Stellung OFF stehen

STANDARDEINSTELLUNGEN für LTI 200 K, V 3.61 siehe Tabelle Kap. 4.1

Standardeinstellungen für Rührkessel-Leermelder von Mehrzweckanlagen

DIL-S 4/4
DIL-S 8/6

Unterdrückung der technischen Störmeldung bei Messbereichsüberschreitung
Darf für Sicherheitsleermelder LTI 200 K nicht eingeschaltet werden

Die **Messbereichsüberschreitung** wird optisch angezeigt:

, Daten und ⊗ leuchten

Stellung OFF: Störmeldung bei Messbereichsüberschreitung aktiv
Stellung ON: Unterdrückung der Störmeldung

4. Inbetriebnahme

– Verdrahtung gemäss Anschluss-Schema kontrollieren
– Netz einschalten: Alle LED-Anzeigen werden für 2 s eingeschaltet (Paneltest)
– Umschaltung auf ACAL und Messwert alternierend, nach 30 s Messwertanzeige 0000
Gerät automatisch abgeglichen
oder Umschaltung auf ECAL, siehe Elektronik-Kalibrierung, Kapitel 4.2

4.1. ACAL Automatische Kalibrierung (Messelektronik MTI abgeglichen)

1. Stabsonde nicht eingetaucht / Rohrsonde leer (trocken)
2. Netz einschalten
3. Messelektronik MTI bereits abgeglichen
4. Auf der Anzeige erscheinen ACAL und Messwert alternierend
   ACAL = automatische Kalibrierung, wenn Messwert 30 ... 110 (ideal 60 – 80)
5. Nach 30 s schaltet die Anzeige auf 0000 und Leermeldung (rotes LED)

– Der Sicherheitsleermelder ist betriebsbereit
– Die Betriebsparameter LEDs 2 – 8 werden wie folgt automatisch gesetzt (initialisiert):

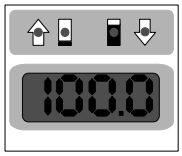
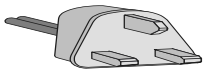
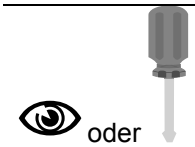
Standardeinstellungen LTI 200 K V 3.6x

Programmiermodus Parameterbeschrieb	**LED-Nr. ... blinkt**	**Digital-anzeige**	**Funktion**
Grenzwert Pw.Ue-Ein	2	1700	Messwert > 1700 (Pw.Ue EIN)
Pw.Ue	3	ON	Produktwechselüberwachung: EIN
W-Ueberwachung	4	ON03	Wascheffektüberwachung: EIN 3 s Freigabezeit
Grenzwerte	5 5	40 85	GW = 40 % MW < 1700 Impulse GW = 85 % MW > 1700 Impulse
Relaisabfallverzögerung	6	00.00	0 Min / 0 Sek
FAIL SAFE Funktion Relaiseinstellung	7	ON	Sicherheit Leermelder (FSL) Relais abgefallen
Messwertverarbeitung	8	ON	automatische Produktmesswert-Erfassung für Mehrzweckanlagen (auto)

6. Aenderung der Betriebsparameter (siehe Einstellkriterien Kapitel 4.5)

Info: Nach 10 Minuten schaltet die Anzeige automatisch ab. Durch Drücken einer beliebigen Taste wird die Anzeige für weitere 10 Minuten eingeschaltet

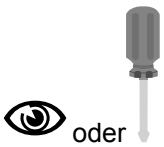
4.2. ECAL Elektronik-Kalibrierung MTI, Grundabgleich

		
	Stabsonde nicht berühren trocken eingebaut	
	*Netz einschalten* (Elektronik (MTI) Kalibrierung) ECAL = Elektronik-Kalibrierung Messwert = kleiner 10 oder >110	LED 1 – 10 ⊗ Test (alle) LED 1 + 8 ⊗ leuchten, **MW 0 – 3500** + **stat/dyn** Anzeige: ECAL+XXXX (MW) alternierend
RCL 3 + STO 4	*Umschalten auf PCAL (Panel-Kalibrierung)*	LED 8 ⊗ ⊗ leuchtet , **stat/dyn** Anzeige: ECAL+XXXX (MW) alternierend
 oder	*Messelektronik MTI* Abgleich: (Abb.2) Mit Schraubenzieher Nr. 1 drehen bis Messwert auf Display 40 – 80 Imp. Die Einstellzeit soll kleiner 30 s sein	LED 8 ⊗ blinkt, **stat/dyn** Anzeige: PCAL+XXXX (MW) alternierend
oder STO 4	Das Mikroprozessorgerät VTI 300 K muss nicht bedient werden (automatischer Abgleich ACAL) PCAL STO drücken	LED 8 ⊗ ⊗ leuchtet, **stat/dyn** Anzeige: MW 0000 nach 30 Sekunden
	Kontrolle des Grundabgleichs mit PCAL Kapitel 6.3.	LED 1 ⊗ leuchtet, **MW 0 – 3500** Anzeige: 0000 (MW)

Tab. 3 ECAL Bedienungsablauf

4.3. PCAL Panel-Kalibrierung, Kontrolle des Grundabgleichs

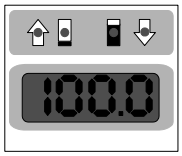
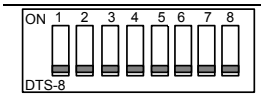
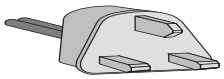
☑ Bei Inbetriebnahme steht die Anzeige nicht auf Null

	Stabsonde nicht berühren trocken eingebaut	
RCL 3 + STO 4	*Umschalten auf PCAL (Panel-Kalibrierung)*	LED 8 ⊗ leuchtet, **stat/dyn** Anzeige: XXXX (MW)
 oder	Messwert 40 bis 80(ideal 60), Bereich 10 bis 110: Liegt dieser *nicht* zwischen 40/80, Schritt 4 in Kapitel 6.2. wiederholen Dieser Messbereichsoffset wird bei der Messwertanzeige unterdrückt	LED 8 ⊗ leuchtet, **stat/dyn** Anzeige: PCAL und XXXX alternierend
STO 4	Der Messwert wird nochmals gespeichert	Keine Veränderung
RCL 3 + △ 1	*Umschalten auf 1. Betriebsebene (Datenanzeige)*	LED 1 ⊗ leuchtet, **MW 0 – 3500** Anzeige: 0000 (MW)

Tab. 4 PCAL Bedienungsablauf

	Info:	Mit PCAL kann ein Messwert zwischen 10 und 110 abgeglichen werden, ohne dass eine Elektronik-Kalibrierung vorgenommen werden muss Messwert < 10 Störmeldung >110 ECAL

4.4. Kurzbeschreibung des Grundabgleichs

		
	*Mikroprozessorgerät neu initialisiert* (ab Werk oder gem. Kapitel 9. durchführen)	
	Stabsonde nicht berühren trocken eingebaut	
	*Netz einschalten* ACAL / MW alternierend 30 s warten: Gerät betriebsbereit ECAL / MW alternierend Neuer Grundabgleich	LED 1 – 10 ⊗-Test Anzeige: ACAL und MW alternierend ACAL = Automatische Kalibrierung Anzeige: ECAL und MW alternierend ECAL = Elektronik-Kalibrierung (MTI)
oder	Abgleich MTI wie folgt: (Abb.2) Mit Schraubenzieher Nr. 1 Umschaltpunkt von LED rot auf grün (rot flackert) fein einstellen 2 – 3mal umschalten (fein), grünes LED muss leuchten, rotes LED flackert Die Einstellzeit soll kleiner 30 s sein	LED 8 ⊗ leuchtet, **stat/dyn** Anzeige: PCAL+XXXX (MW) alternierend
oder	Das Mikroprozessorgerät VTI 300 K muss nicht bedient werden (automatischer Abgleich ACAL) PCAL STO drücken	Anzeige: 0000 (MW) nach 30 Sekunden
	Kontrolle des Grundabgleichs mit PCAL Kapitel 6.3.	LED 1 ⊗ leuchtet, **0 – 3500** Anzeige: 0000 (MW)
	Das Gerät arbeitet interaktiv (Messung und Bedienung "gleichzeitig")	
	LED-Kontrolle während Betrieb	Alle Anzeigen werden für ca. 2 Sekunden eingeschaltet ("Lampentest")

Tab. 5 Grundabgleich Bedienungsablauf

Info: Nach 10 Minuten schaltet die Anzeige automatisch ab. Durch Drücken einer beliebigen Taste wird die Anzeige für weitere 10 Minuten eingeschaltet

5. Einstellkriterien

LED-Nr.	Anzeige	Beschrieb
2	**1700**	**Messwert >1700 Produktwechselüberwachung für Dest. Wasser** Messwert > 2700 Produktwechselüberwachung für leitfähige wässrige Phase
3	**ON** OFF	**Produktwechselüberwachung EIN** Produktwechselüberwachung AUS
4	**ON03** OFF	**Wascheffektüberwachung EIN 3 Sek Bereich 0 – 30 s** (W-Ueberwachung) AUS 0 Sek Freigabezeit
5 **5** 5	**40** **85** 80	**Grenzwert für Messwerte < 1700 40% Bereich 0 – 99.9 %** Grenzwert für Messwerte > 1700: **für auto und P.-Ueberwachung EIN 85%** Bereich 80 – 99.9 % für auto und P.-Ueberwachung AUS 80% Bereich 0 – 99.9 %
5	**40**	**Grenzwert für max-Betrieb 40% Bereich 0 – 99.9 %**
6	**00.00**	**Relaisabfallverzögerung Min . Sek 0 Sek Bereich 0 – 30 Min**
7 **7**	**ON** OFF	⊗ **EIN FSL = FAIL SAFE LEER (Leer: Relais abgefallen)** ⊗ AUS FSV = **F**AIL **S**AFE **V**OLL (Voll: Relais abgefallen)
8 8	**ON** OFF	⊗ **EIN auto autom. Datenerfassung für Mehrproduktebetrieb** ⊗ AUS max Datenerfassung für Einproduktbetrieb

⊗ = LED-Funktionsanzeige / Fettschrift: initialisierte Werte

➲ Wascheffektüberwachung

Erfolgt bei Rohrleitungssystemen, die sich nur teilweise entleeren, 2 Minuten nach einer Leermeldung ein Produktwechsel (z.B. von Ethanol auf Toluol), wird während der Freigabezeit keine Datenerfassung ausgeführt. Der Signalverlauf wird überwacht. Die Vollmeldung erfolgt unabhängig von der Freigabezeit für die max. MW-Speicherung

Die Einstellung der Freigabezeit muss so gewählt werden, dass nach einem Produktwechsel bei voller Sonde der 100 %-Anzeigewert möglichst konstant bleibt

Einstellbereich 0 – 30 s; 3 s (ON03) initialisiert

Info: **Die Freigabezeit muss nur für Spezialanwendungen verlängert werden (lange Rohre, schlechte Entleerung)**

5.1.1. Auto-Betrieb mit Produktwechselüberwachung

➲ Kontrolle gemäss Einstelltabelle

Die Grenzwerte GW % und GW % sowie die Relaisabfallverzögerung tv Min · Sek können verändert werden.

Für Säuren, Laugen, wässerige Lösungen und alle Produkte mit MW grösser (1700 einstellbar) ist die Produktwechselüberwachung aktiv. Die interne Verzögerungszeit beträgt max. 30 Sek. Schnelle Messwertabsenkungen von minus 45 % bezogen auf GW % werden auf organische Phasen geprüft.

Phasenübergang wässerige Lösung
zu niederpolarem Lösungsmittel wie Toluol ==> keine Leermeldung

GW kann für stark leitfähige viskose Lösungen bis auf 98% erhöht werden (Bereich 80 – 99,9 %) ideal 85%
GW für alle organischen Produkte mit MW kleiner (1700 einstellbar) individuell einstellbar 20 – 80 %
(Bereich 0 – 99,9 %) ideal 40 %

Verkleinert sich der Produktmesswert langsam, bedingt durch Produktveränderungen, wird der GW % entsprechend verkleinert

Die Umschaltung GW % und GW % erfolgt automatisch
Messwerte kleiner 28 Impulse ==> Leermeldung
Für GW % kleiner 20 % muss die Rohrsonde korrekt leerlaufen

Info:

Die hochglanzpolierten Rohrsonden garantieren, dass sich praktisch keine Ablagerungen in der Rohrsonde bilden

Der Leerzustand der Rohrsonde lässt sich durch Abfrage des min. MW überprüfen: Liegt die Differenz zwischen max. MW und min. MW kleiner 1 %des max. MW, wird automatisch Störmeldung angezeigt

5.1.2. Auto-Betrieb ohne Produktwechselüberwachung

➲ Kontrolle gemäss Einstelltabelle

Die Grenzwerte GW % und GW % sowie die Relaisabfallverzögerung tv Min · Sek können verändert werden.

Phasenübergänge werden nicht überwacht. Es treten keine internen Verzögerungszeiten auf.

Nach Unterschreiten des Grenzwertes wird sofort auf Leermeldung umgeschaltet.

GW % kann für stark leitfähige viskose Lösungen bis auf 98 % erhöht werden (Bereich 0 – 99,9 %) ideal 80 %

GW % für alle organischen Produkte mit MW kleiner (1700 einstellbar) individuell einstellbar 20 – 80 % (Bereich 0 – 99,9 %) ideal 40 %

Verkleinert sich der Produktmesswert langsam, bedingt durch Produktveränderungen, wird der GW % entsprechend verkleinert

Die Umschaltung GW % und GW % erfolgt automatisch
Messwerte kleiner 28 Impulse ==> Leermeldung
Für GW % kleiner 20 % muss die Rohrsonde korrekt leerlaufen

Info:

Die hochglanzpolierten Rohrsonden garantieren, dass sich praktisch keine Ablagerungen in der Rohrsonde bilden

Der Leerzustand der Rohrsonde lässt sich durch Abfrage des min. MW überprüfen: Liegt die Differenz zwischen max. MW und min. MW kleiner 1 %des max. MW, wird automatisch Störmeldung angezeigt

5.1.3. Max-Betrieb

➲ Kontrolle gemäss Einstelltabelle

Ein Grenzwert GW % sowie die Relaisabfallverzögerung tv Min · Sek können verändert werden.

Für den Einproduktbetrieb können Wässerige Lösungen, Säuren, Laugen unabhängig von der Konzentration als **1 Produkt** behandelt werden. Der Produktmesswert bleibt praktisch konstant.

GW % für alle Produkte individuell einstellbar 20 – 80 % (Bereich 0 – 99,9 %) ideal 40 % für organische Produkte, grösser 80 % für wässerige Lösungen.

5.1.4. Produktmesswerte (Anzeige MW 0 – 3500 LTI 200 K)

Messungen mit: Mikroprozessorgerät

Messelektronik Typ MTI 50/1
Rohrsonden Typ TSS 80

Produkt	DN 32/40	DN 50	DN 80	DN 100
Leichtbenzin / Hexan	48	64	83	140
Petrol geruchlos	55	72	99	161
Methylenchlorid	327	429	647	843
I P A	559	802	1083	1431
Aethanol tech.	713	1049	1354	1774
Dest. Wasser	1126	1714	2012	2418
Leitungswasser	1774	3146	2618	3303
Salzlösung	1783	3158	2625	3314
Salzsäure konzentriert	1810	3163	2653	3309

Messwerte können ja nach Produktqualität und Temperatur ändern

Abnahmeprotokoll Sicherheitsleermelder LTI 200 K V3.6x

Betriebsparameter (Einstellungen bei Inbetriebnahme)

Anlage: . . . . . .

Apparatur: . . . . . .

Serie-Nr. LTI 200 K.: . . . . . .

DIL-Switch-Funktionen auf Mikroprozessorprint: LTI 200 K V3.61 (EPROM-Version)

1. Mikroprozessorprint mit 4fach-DIL-Switch (Printschalter), folgend bezeichnet mit **DIL-S 4/1 – DIL-S 4/4** (Beispiel **DIL-S 4/1: Schalter Nr. 1**)
2. Mikroprozessorprint mit 8fach- DIL-Switch entsprechend **DIL-S 8/1 – DIL-S 8/8**

DIL-Switch	Einstellung bei Lieferung	Einstellung neu bei Inbetriebnahme	Bemerkungen
4/1 (8/5)	ON	. . . . .	
4/2 (8/8)	OFF	OFF	
4/3 (8/7)	OFF	OFF	
4/4 (8/6)	OFF	. . . . .	

Programmierbare Einstellungen

LED-Nr.	Standarddaten LTI 200 K	Initialisierung	Einstellung neu bei Inbetrieb-nahme	Bemerkungen
2	Grenzwert für Pw.Ue EIN	1700	. . . . .	
3	Produktwechselüberwachung: EIN	ON	. . . . .	**EIN**
4	Wascheffektüberwachung: EIN	ON03	. . . . .	xx s Freigabezeit
5 ⇓ 5 ⇑	Grenzwerte MW < 1700 Impulse MW > 1700 Impulse	40 % 85 %	. . . . .	
6	Relaisabfallverzögerung	0 Min 0 s	. . . . .	
7	FSL (Sicherheit Leer)	LED leuchtet ON		
8	auto (automat.	LED leuchtet ON		

Alle Einstellungen gemäss Betriebsanleitung / Messkreis abgeglichen

PCAL bei trockener Sonde: . . . . . (ideal 60 – 80)

Kontrolle der Mess- und Einstelldaten
Durch Drücken der Taste RCL können jederzeit folgende Daten auf dem Display angezeigt werden:

LED Nr. leuchtet:		Dat.:	Dat.:	Dat.:	Dat.: . . . . .
1	**MW %:**	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
2	**MW 0 – 3500:**	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
3	**min. MW:**	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
4	**max. MW:**	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
5	**GW %:**	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
6	**tv Min · Sek:**	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .

Inbetriebnahme
Ort: . . . . . Stempel, Unterschrift:
Datum: . . . . . .

6. Fehlersuche

Alle TREINA -Mikroprozessorgeräte sind mit einem Diagnosesystem ausgerüstet, das die Fehlersuche erleichtert und mithilft, Störungen schneller zu beheben.

⚠ Mikroprozessorprint mit 4fach-DIL-Switch (Printschalter), nachfolgend bezeichnet mit DIL-S 4/1 bis DIL-S 4/4 (Beispiel DIL-S 4/1: Schalter Nr. 1)

⚠ Mikroprozessorprint mit 8fach-DIL-Switch, entsprechend DIL-S 8/1 bis DIL-S 8/8

6.1. Nach dem Einschalten

⚠ **Rotes LED 10 (Mikroprozessor) und LED ⚠ "Achtung" leuchten, und in der Anzeige erscheint folgender Text:**

Err1: EPROM -Prüfsumme stimmt nicht

Err2: Es wurde ein Fehler bei der Prüfung des mikroprozessorinternen RAM gefunden

Err3: Es wurde ein Fehler bei der Prüfung des mikroprozessorinternen EEPROM gefunden

Err 2+3 Mikroprozessor defekt

➲ **Gerät zur Reparatur einschicken!**

⚠ **LED 10 (Mikroprozessor) leuchtet und LED ⚠ "Achtung" blinkt:**

1. Betriebs- und/oder "factory"-programmierbare Parameter wurden neu initialisiert mit DIL -Switch 8/7
2. Diese Anzeige erfolgt bei eingeschaltetem DIL -Switch immer und bedeutet, dass sowohl Betriebs- als auch "factory"-programmierbare Parameter initialisiert wurden
3. Ist DIL-Switch8/7 nicht eingeschaltet, wurde bei der Checksummenprüfung eines oder beider Parameterbereiche ein Fehler gefunden. Der Bereich, bei dem die Checksumme nicht stimmte, wurde neu initialisiert

➲ **Das Gerät arbeitet normal. Die Fehleranzeige kann durch Drücken einer beliebigen Taste gelöscht werden. Die Betriebsparameter müssen neu eingegeben werden**

6.2. Während des Betriebs

6.2.1. Daten-Error

⚠ **Rote LED's 9 (Daten) und ⚠ "Achtung" leuchten:**

⚠ **zusätzlich leuchtet grünes LED ⇩**

⚠ **LED auf Messelektronik MTI dunkel**

1. Kurzschluss oder Unterbruch

➲ **Anschluss Messelektronik MTI prüfen**

2. Ex-Ausgang Mikroprozessorgerät oder Elektronikeinsatz MTI defekt

➲ **Gerät zur Reparatur einschicken.**
Der Elektronikeinsatz im blauen Gussgehäuse ist gesteckt. Die beiden äusseren M4-Schrauben lösen und Elektronik seitlich Richtung Kabelverschraubung herausziehen.

LED's auf MTI -Messelektronik leuchten

3. Bereichsüberwachung hat angesprochen Messwert < 10

➲ **Kontrolle mit PCAL -Funktion**
(Tasten RCL 3 + STO 4 drücken, zurück auf Normalbetrieb: Tasten RCL 3 + 1 drücken) Grundabgleich von Messelektronik MTI kontrollieren

Bereichsüberwachung hat nicht angesprochen:

4. HF-Kabel oder Sonde defekt (Unterbruch)

➲ **HF-Kabel und Sonde zur Reparatur einschicken**

Abgleich von MTI möglich, Mikroprozessorgerät auf Störung oder nach Netzunterbruch auf ECAL 0000 (keine Messung):

5. Ex-Daten-Eingang Mikroprozessorgerät defekt;

➲ **Gerät zur Reparatur einschicken**

zusätzlich leuchtet grünes LED ⇧

6. Bereichsüberwachung hat angesprochen Messwert > 3600
7. Sonde unbedeckt (leer), HF-Kabel oder Sonde defekt (HF-Stecker nass)
8. Störung tritt nur auf, wenn Sonde bedeckt (voll): Impedanz in Funktion des Produktes zu gross:

➲ **Sonde kontrollieren; MTI -Messbereich ändern**

Info: Gerät quittiert automatisch, wenn die Störung behoben ist.
Bei Austausch des Mikroprozessorgerätes müssen die Parameter neu eingegeben werden

6.2.2. Mikroprozessor-Error

Rotes LED 10 (Mikroprozessor) und LED "Achtung" blinken

1. Programm-Neustart meist verursacht durch starke elektrische Störungen

➲ **Kann durch beliebigen Tastendruck quittiert werden**
Kontrolle der Parameter
Störquelle eruieren und nach Möglichkeit beseitigen

6.2.3. Funkgeräte

- Funkgeräte sollen nicht in unmittelbarer Nähe des Mikroprozessorgerätes, der offenen Messelektronik MTI oder einer Sonde betrieben werden (Messabweichungen)
- Abstand 1 bis 2 m

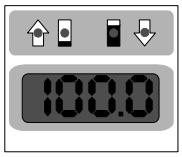
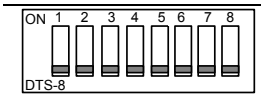
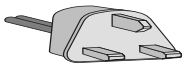
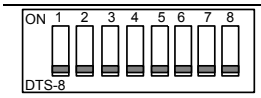
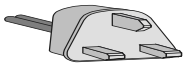
7. Hinweise

Info: Die "factory"-programmierbaren Daten sind in einem EPROM gespeichert und werden bei der Initialisierung des Gerätes in das EEPROM des Mikroprozessors geladen. Diese Parameter können nur vom Hersteller verändert werden.

Netzunterbruch, Netz EIN- und AUSSCHALTEN: Das Mikroprozessorgerät ist mit einer automatischen Datenspeicherung ausgerüstet (EEPROM).

8. Initialisierung

☑ Gerät von Netz getrennt
☑ Parametrierung des Gerätes notiert

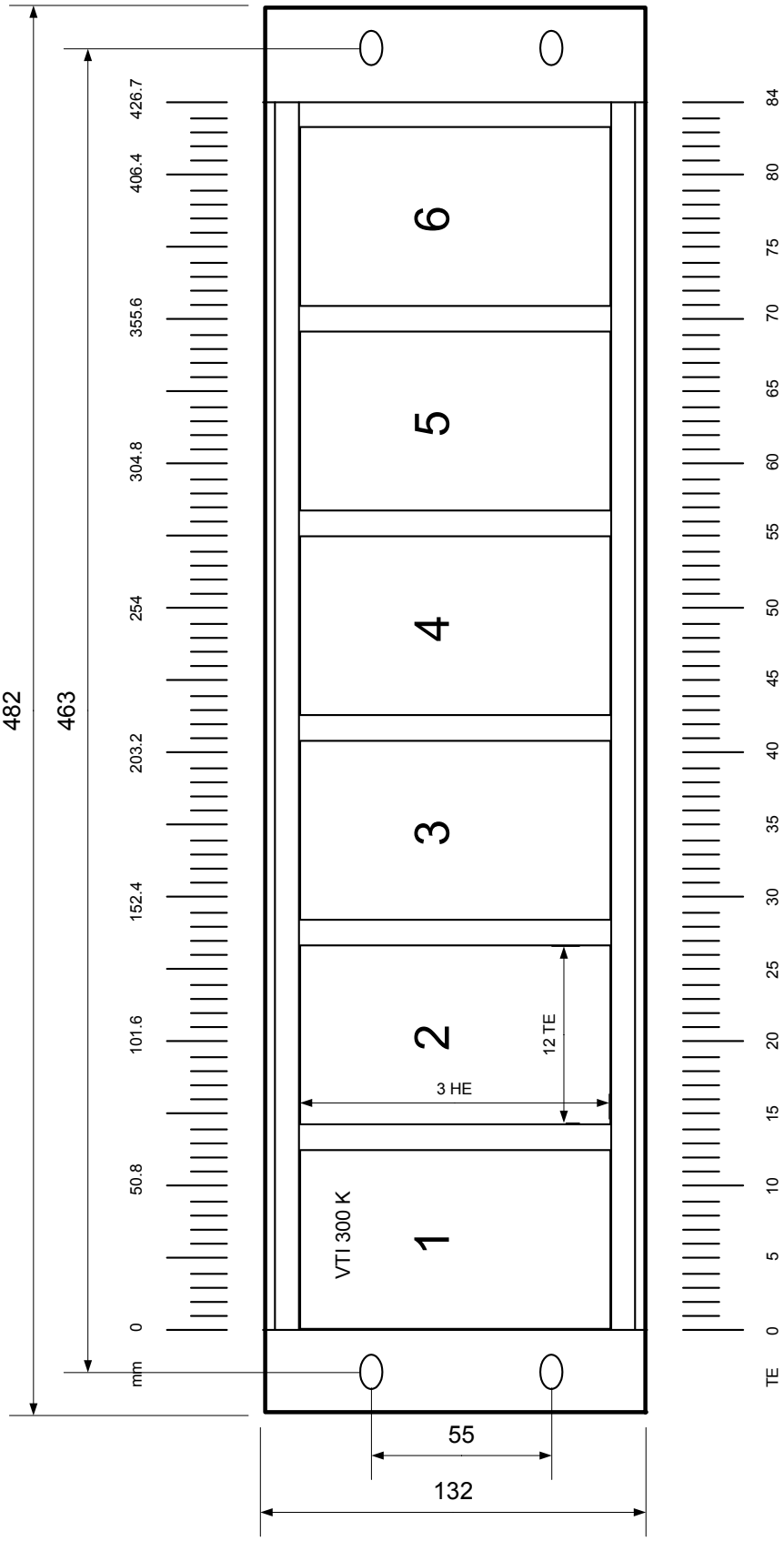
		
	*DIL -Switch* 8/7 auf ON stellen	
	*Netz einschalten* Nach ca. 2 s LED-Test wird das Gerät neu initialisiert. Initialisierung ist abgeschlossen, wenn "Achtung"-LED blinkt und Störmelderelais anzieht	LED ⊗ Test (alle) LED ⚠ "Achtung" und LED 10 "Mikroprozessorgerät-Error" leuchten
z.B.	Durch *Drücken einer beliebigen Taste* Löschen von LED 10 „Mikroprozessorgerät-Error“ und "Achtung"-LED	LED 2 ⊗ leuchtet, **MW geeicht** Anzeige: XXXX
	*Speisung ausschalten* DIL -Switch 8/7 auf OFF stellen	
	*Netz einschalten*, Elektronik-Kalibrierung oder Panal -Kalibrierung Siehe Kapitel 10.2. / 10.3.	
	Umschalten auf PCAL (Panel-Kalibrierung) *PCAL und MW muss zwischen (30-180) liegen*	LED 1 ⊗ leuchtet, **MW 0 – 3500** Anzeige: XXXX (Messwert und PCAL alternierend)
	Der Messwert wird nochmals gespeichert	Keine Veränderung
	Umschalten auf 1. Betriebsebene (Datenanzeige)	LED 2 ⊗ leuchtet**, MW geeicht** Anzeige: XXXX
	Grenzwerte und Betriebszustände neu eingeben, falls geändert	
	Das Gerät ist betriebsbereit	

Tab. 6 Initialisierung Bedienungsablauf

9. Anschluss-Schemas zu LTI 200 K

Hilfsraster für Front- /Rückplatten nach DIN 41494

Montagevorschrift für Treina - Mikroprozessorsteuergerät VTI 300 K

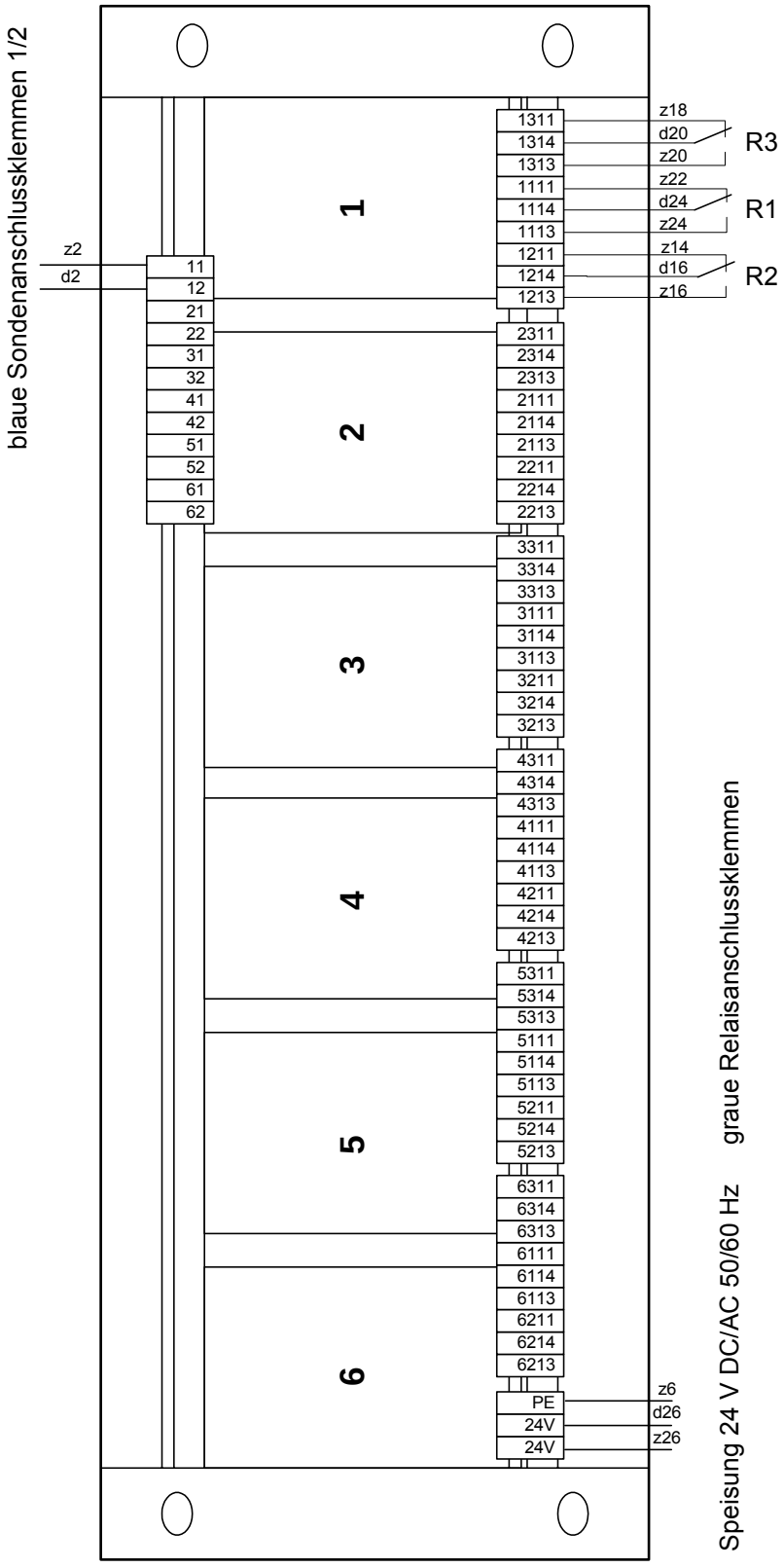


1. Jedes 19“ -Rack muss mit je einem Boden- und Deckelschutzblech (gelocht) ausgerüstet werden (Normteil zu 19“-Rack)
   Berührungsschutz / bessere EMV-Wahl
2. Lötanschlüsse mit Schrumpfschlauch isoliert
3. Die Einschübe müssen mit einem Abstand von 2 TE (Blindplatte) montiert werden.
4. **Achtung:** Die Netzplatine darf bei eingeschalteter Netzspannung nicht berührt werden!
   DIL-Switch auf der Mikroprozessor - Platine dürfen nur bei herausgezogenem Einschub betätigt werden.

9.1. 19“-Universal Rack RTI für LTI 200 K

24 V-Ausführung

Ein- und Ausgänge sind auf Klemmen auf der Geräterückseite geführt



Relaisbeschrieb:

R1: Sonde trocken (abgefallen)

R2: nicht bestückt

R3: Störmeldung (abgefallen)

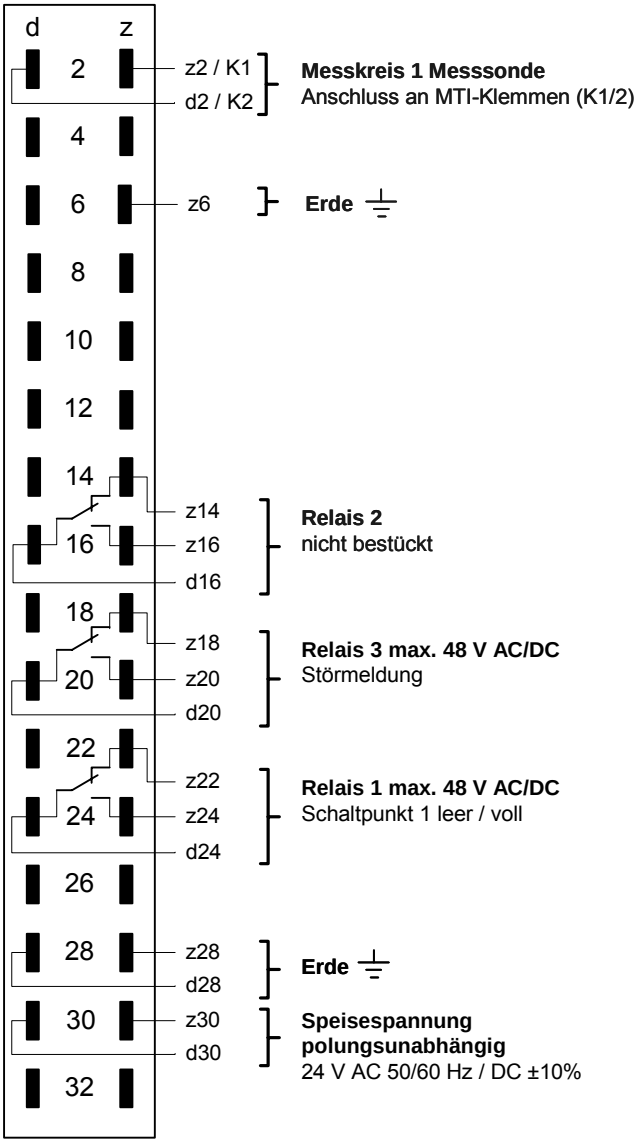
Relaisausgang max. 24 V AC / 4 A

Steuergerät Typ LTI 200 K

TREINA *Electronics* AG

Sicherheitsleermelder

9.2. Anschlüsse auf FI32-Federleiste 24 V-Ausführung



Euro -Steckkarte Pinbelegung

Relais stromlos gezeichnet

Leermelder FSL (Fail Safe Leer)

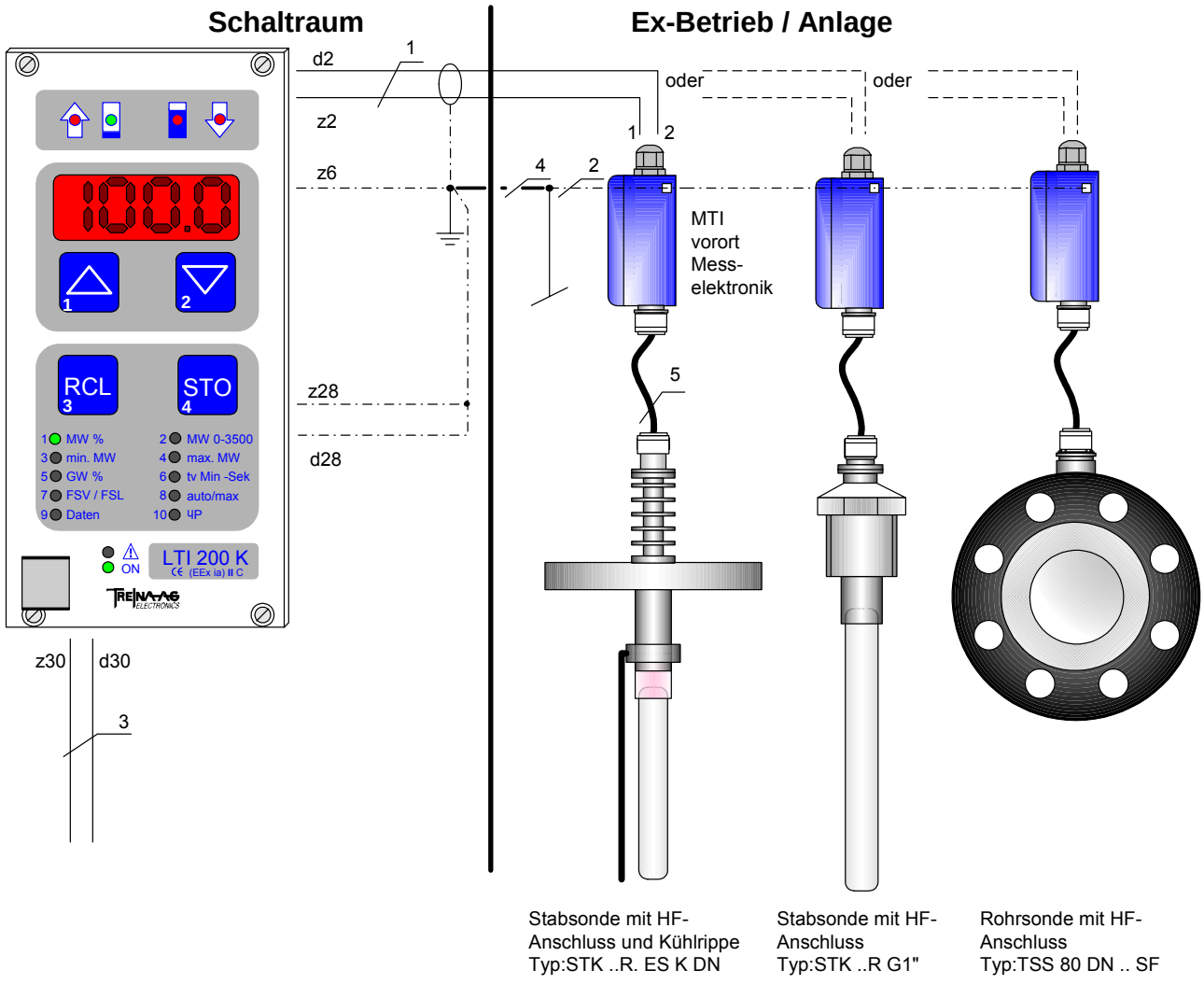
Sonde leer
Relais 1 abgefallen
Relais 2 nicht bestückt

Sonde voll
Relais 1 gezogen
Relais 2 nicht bestückt

Tech.Störung
Relais 3 abgefallen

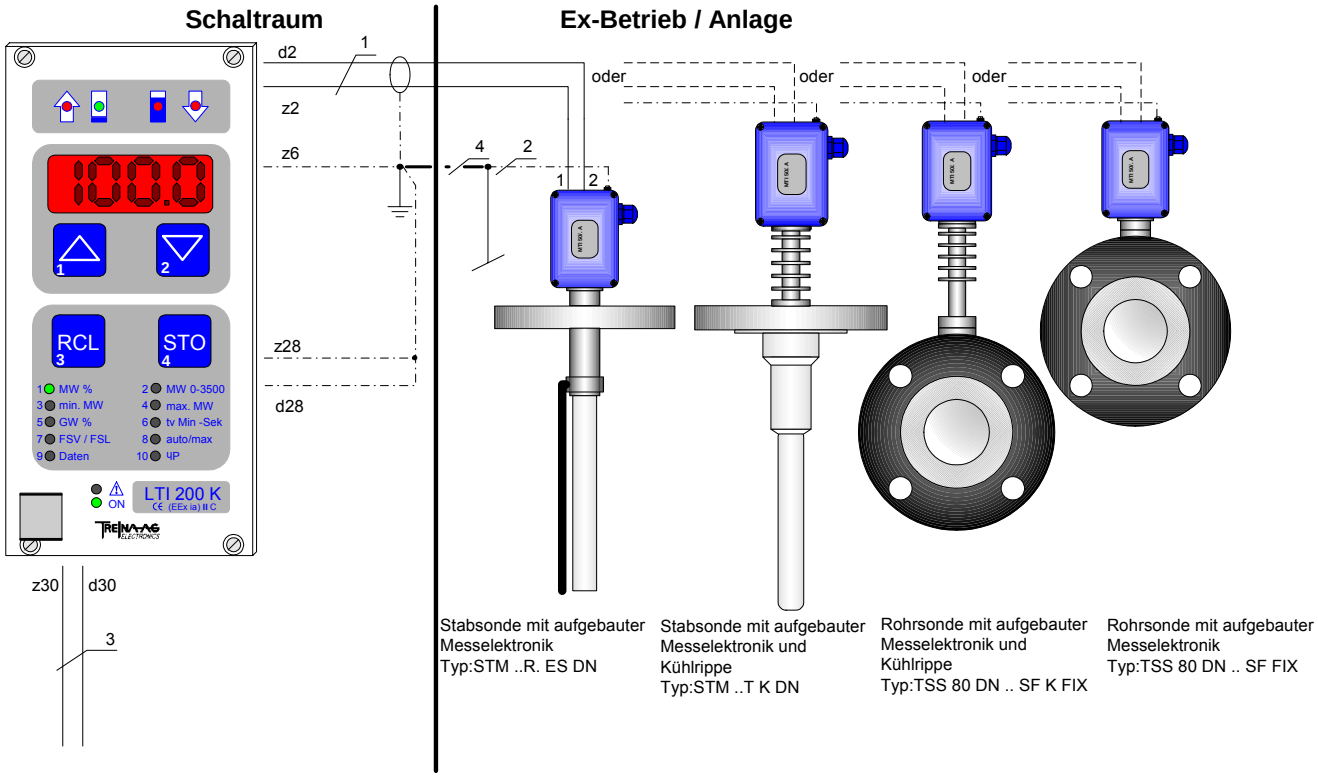
9.3. Systemanschluss-Schema für Steuergerät LTI 200 K

9.3.1. Sondenanschlusstechnik mit HF-Kabel



1. 2 x 0.75 mm^2 geschirmt (einseitig geerdet im Schaltraum oder Anschlusskopf)
2. Anschlusskopf wird an die Apparateerde (Betrieb) angeschlossen
3. Netz 24 V AC 50/60 Hz /DC ±10 % polungsunabhängig Steuerspannung, ohne induktive Last
4. Potentialausgleichsleitung
   Zwischen Schaltraumerde und Apparateerde muss eine Potentialausgleichsleitung installiert sein (Ex-Schutz-Bedingung, sichere Datenübertragung)
5. HF-Kabel 0.3 m oder 1.0 m mit UHF-Stecker beidseitig, HF-Kabel fest verlegen und MTI mit Sonde verbinden und UHF-Stecker mit Schrumpfkappen schützen.

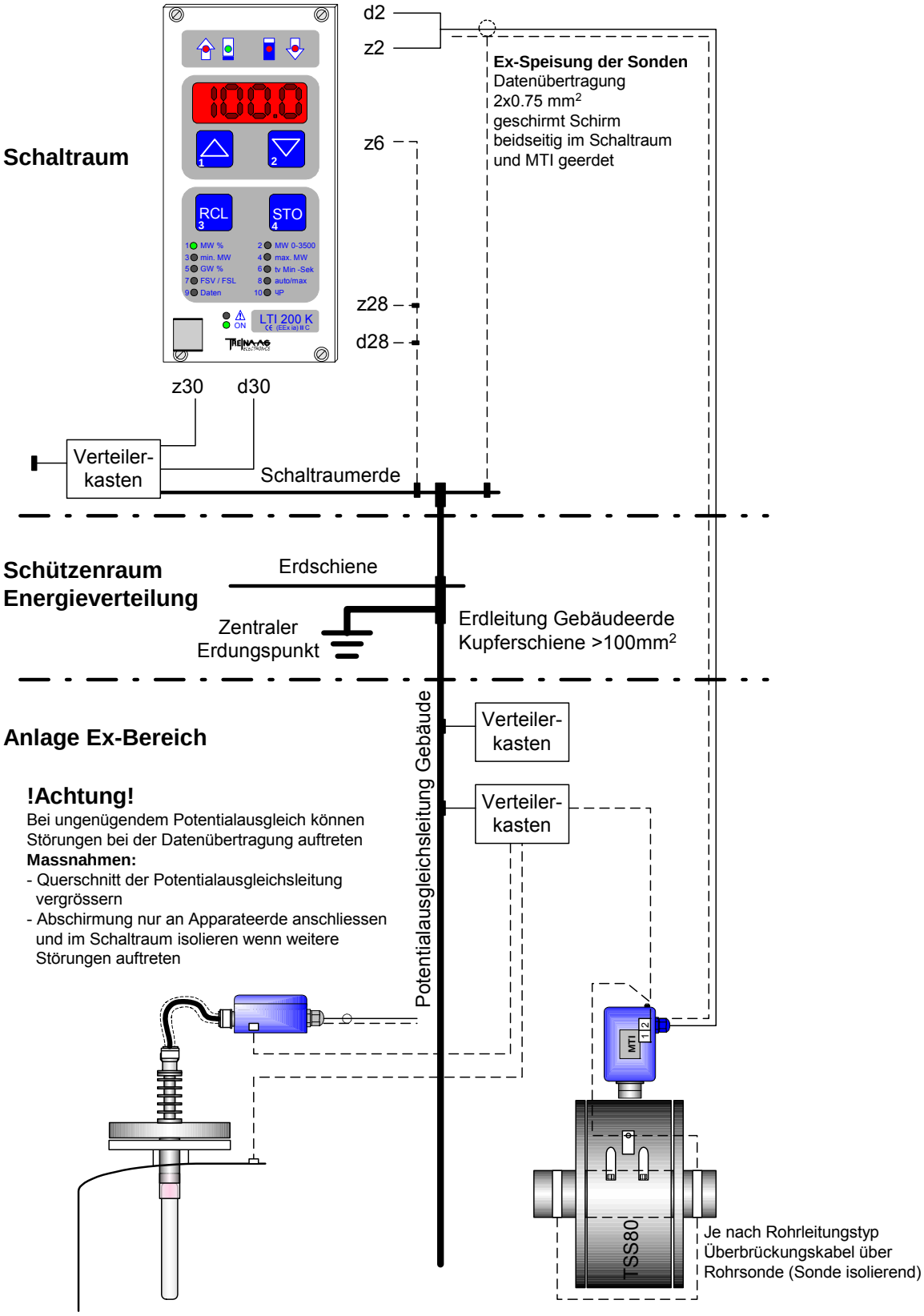
9.3.2. Sondenanschlusstechnik mit aufgebauter Messelektronik



1. 2 x 0.75 mm^2 geschirmt (einseitig geerdet im Schaltraum oder Anschlusskopf)
2. Anschlusskopf wird an die Apparateerde (Betrieb) angeschlossen
3. Netz 24 V AC 50/60 Hz /DC ±10 % polungsunabhängig Steuerspannung, ohne induktive Last
4. Potentialausgleichsleitung
   Zwischen Schaltraumerde und Apparateerde muss eine Potentialausgleichsleitung installiert sein (Ex-Schutz-Bedingung, sichere Datenübertragung)

9.4. Erdung für Mikroprozessorgeräte und Sonden

Potentialausgleichsleitung und korrekte Erdung für den Ex-Schutz
und gegen Störungen der Datenübertagung



9.5. Mikroprozessorprint LTI 200 K 24 V

SW2 DIL-Switch 1 – 8
P3 Helligkeitseinstellung Display (max. 400 mA)

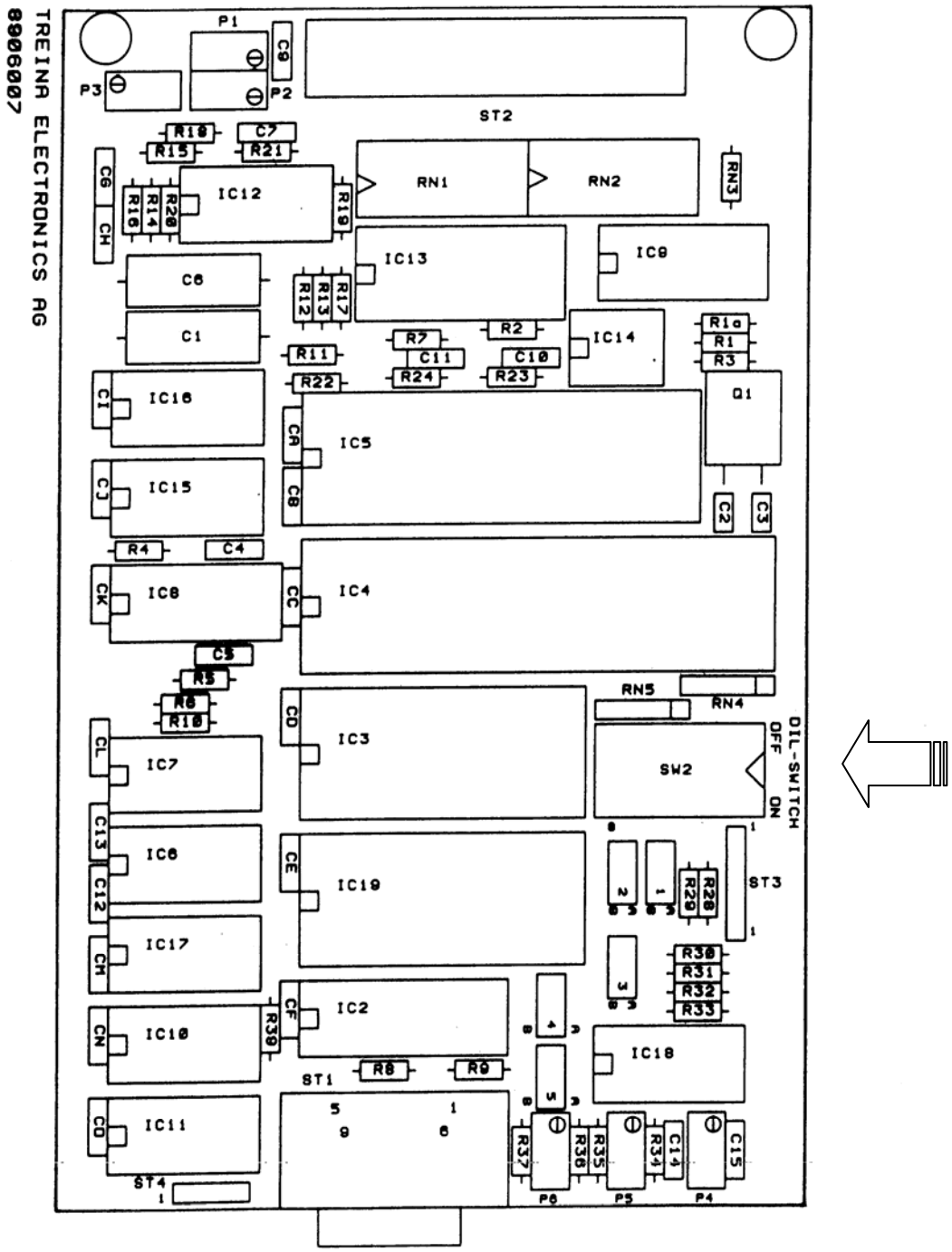
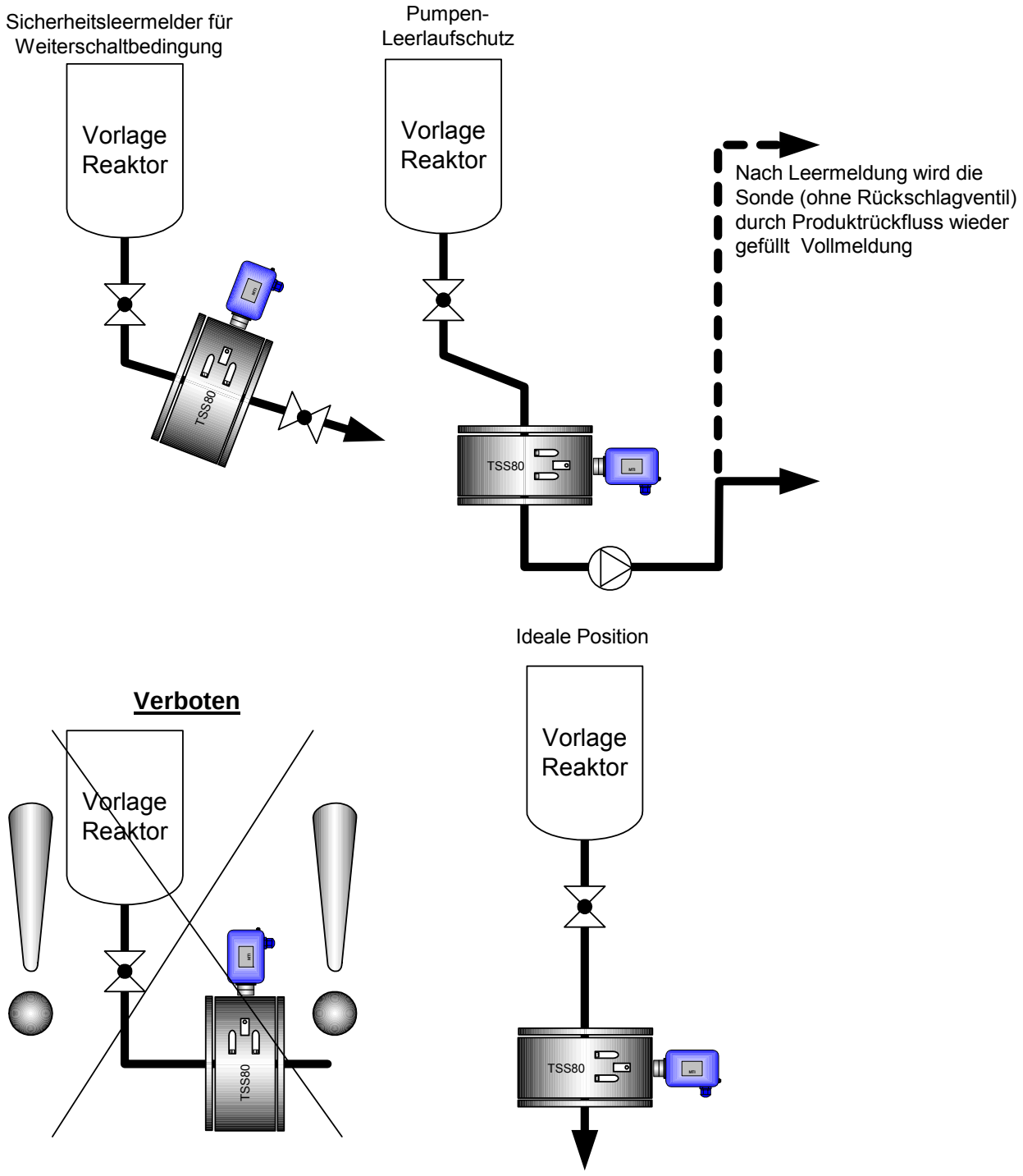


Abb. 7 Mikroprozessorprint

10. Montagevorschrift zur Einbaulage und Position im Leitungsbau



Beim Leermelder LTI 200 K muss für eine automatische Datenerfassung (Produktewechsel) die Rohrsonde während 2 Min leer und der Messwert kleiner 50 % sein.

Bitte Beachten Sie unsere Montage Vorschriften für die Rohrsonde auf dem Beiblatt!

11. Zertifikate ATEX

GRAND-DUCHE DE LUXEMBOURG

Société Nationale de
Certification et d'Homologation s.à r.l.

EG-BAUMUSTERPRÜFBESCHEINIGUNG

Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen Richtlinie 94/9/EG

EG-Baumusterprüfbescheinigungsnummer: **SEE 99 ATEX 2469**

Gerät oder Schutzsystem: **Mikroprozessor-Steuergerät Treina .TI…K, .TI…S, "mipromex®" Typ M** **** ***

Hersteller: **TREINA-Electronics AG Lilienstrasse 18 CH-4416 Bubendorf**

Die Bauart dieses Gerätes oder Schutzsystems sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.

Société Nationale de Certification et d'Homologation s.à r.l, Nummer der Benannten Stelle 0499 nach Artikel 9 der Richtlinie des Rates 94/9/EG vom 23. März 1994 bescheinigt, daß dieses Gerät oder Schutzsystem die in Anhang II der Richtlinie festgelegten Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau des Gerätes oder Schutzsystems zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen erfüllt.

Die Prüfergebnisse sind in dem vertraulichen Prüfbericht Nr. **99.1 10018.01 mit Erweiterung Nr. 1** festgehalten.

Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit:
EN 50014 : 1997+A1+A2 - Allgemeine Bestimmungen
EN 50020 : 2002 - Eigensicherheit "i"
EN 1127-1 : 1997

Falls das Zeichen "X" hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes oder Schutzsystems in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.

Diese Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf Konstruktion, Überprüfung und Tests des spezifizierten Gerätes oder Schutzsystems in Übereinstimmung mit Richtlinie 94/9/EG. Weitere Anforderungen der Richtlinie können für das Herstellungsverfahren und die Lieferung dieses Gerätes oder Schutzsystems gelten. Diese sind von vorliegender Bescheinigung nicht abgedeckt.

Die Kennzeichnung des Gerätes oder Schutzsystems muß die folgenden Angaben enthalten:

Ex **II (2)G [EEx ia] IIC**

Seite 1/2
Diese Bescheinigung darf nur vollständig, ohne Änderungen und mit der Anlage vervielfältigt werden.

Luxembourg, 2006-04-03

Société Nationale de Certification et d'Homologation s.à r.l.
☒ 11, rue de Luxembourg B.P. 23
L-5201 SANDWEILER
☎ (Int+352) 35 72 14-250 Fax (Int+352) 35 72 14-244

Claude LIESCH
Conseiller de direction

GRAND-DUCHE DE LUXEMBOURG

Société Nationale de
Certification et d'Homologation s.à r.l.

Anlage

EG-BAUMUSTERPRÜFBESCHEINIGUNG

Nr. SEE 99 ATEX 2469

Beschreibung des Gerätes oder des Schutzsystems:

Mikroprozessor-Steuergerät TREINA .TI…K
TREINA .TI…S
"mipromex®" Typ M** **** ***

Prüfbericht: *Nr. 99.1 10018.01 mit Erweiterung Nr. 1*

Besondere Bedingungen: *keine*

Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen:
durch Normen erfüllt

Seite 2/2
Diese Bescheinigung darf nur vollständig, ohne Änderungen und mit der Anlage vervielfältigt werden.

Luxembourg, 2006-04-03

Société Nationale de Certification et d'Homologation s.à r.l.
☒ 11, rue de Luxembourg B.P. 23
L-5201 SANDWEILER
☎ (Int+352) 35 72 14-250 Fax (Int+352) 35 72 14-244

Claude LIESCH
Conseiller de direction

GRAND-DUCHE DE LUXEMBOURG

Société Nationale de
Certification et d'Homologation s.à r.l.

EG-BAUMUSTERPRÜFBESCHEINIGUNG

Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen Richtlinie 94/9/EG

EG-Baumusterprüfbescheinigungsnummer: **SNCH 02 ATEX 3357 X**

Gerät oder Schutzsystem: **Stab-, Seil- und Rohrsonden mit Impedanz-Messelektronik Typ S**, K**, F** und TSS Totmannsonden**

Hersteller: **TREINA-Electronics AG Lilienstrasse 18 CH-4416 Bubendorf**

Die Bauart dieses Gerätes oder Schutzsystems sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.

Société Nationale de Certification et d'Homologation s.à r.l, Nummer der Benannten Stelle 0499 nach Artikel 9 der Richtlinie des Rates 94/9/EG vom 23. März 1994 bescheinigt, daß dieses Gerät oder Schutzsystem die in Anhang II der Richtlinie festgelegten Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau des Gerätes oder Schutzsystems zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen erfüllt.

Die Prüfergebnisse sind in dem vertraulichen Prüfbericht Nr. **01-IK-0330.01 mit Erweiterung Nr. 1** festgehalten.

Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit:
EN 50014 : 1997+A1+A2 - Allgemeine Bestimmungen
EN 50020 : 2002 - Eigensicherheit "i"
EN 50284 : 1999 / EN 1127-1 : 1997

Falls das Zeichen "X" hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes oder Schutzsystems in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.

Diese Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf Konstruktion, Überprüfung und Tests des spezifizierten Gerätes oder Schutzsystems in Übereinstimmung mit Richtlinie 94/9/EG. Weitere Anforderungen der Richtlinie können für das Herstellungsverfahren und die Lieferung dieses Gerätes oder Schutzsystems gelten. Diese sind von vorliegender Bescheinigung nicht abgedeckt.

Die Kennzeichnung des Gerätes oder Schutzsystems muß die folgenden Angaben enthalten:

Ex **II 1/2G EEx ia IIC T6 bzw. II 2G EEx ia IIC T6 bzw. II 2G EEx ia IIB T6**
*(S**, K**, F** u. TSS) (MTI ***/*) (Totmannsonden)*

Seite 1/2
Diese Bescheinigung darf nur vollständig, ohne Änderungen und mit der Anlage vervielfältigt werden.

Luxembourg, 2006-04-03

Société Nationale de Certification et d'Homologation s.à r.l.
☒ 11, rue de Luxembourg B.P. 23
L-5201 SANDWEILER
☎ (Int+352) 35 72 14-250 Fax (Int+352) 35 72 14-244

Claude LIESCH
Conseiller de direction

GRAND-DUCHE DE LUXEMBOURG

Société Nationale de
Certification et d'Homologation s.à r.l.

Anlage

EG-BAUMUSTERPRÜFBESCHEINIGUNG

Nr. SNCH 02 ATEX 3357 X

Beschreibung des Gerätes oder des Schutzsystems:

Stab-, Seil- und Rohrsonden mit Impedanz-Messelektronik
Totmannsonden

Typen:

S*M, K*M, F*M, TSS**********FIX*, MTI ***/*
S*K, K*K, F*K, TSS********* *

Prüfbericht: *Nr. 01-IK-0330.01 mit Erweiterung Nr. 1*

Besondere Bedingungen: *siehe Prüfbericht*

Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen:
durch Normen erfüllt

Seite 2/2
Diese Bescheinigung darf nur vollständig, ohne Änderungen und mit der Anlage vervielfältigt werden.

Luxembourg, 2006-04-03

Société Nationale de Certification et d'Homologation s.à r.l.
☒ 11, rue de Luxembourg B.P. 23
L-5201 SANDWEILER
☎ (Int+352) 35 72 14-250 Fax (Int+352) 35 72 14-244

Claude LIESCH
Conseiller de direction

11.1. Konformitätsbescheinigung

GRAND-DUCHE DE LUXEMBOURG

Société Nationale de
Certification et d'Homologation s.à r.l.

Mitteilung
über die Anerkennung der Qualitätssicherung PRODUKTION

Geräte oder Schutzsysteme oder Komponenten zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen
Richtlinie 94/9/EG

Mitteilungsnummer:	SNCH 02 ATEX 3362
Geräte:	Stab-, Seil- und Rohrsonden in der Zündschutzart Eigensicherheit "i"
Antragsteller:	TREINA Electronics AG Lilienstraße 18 CH – 4416 Bubendorf
Hersteller:	TREINA Electronics AG Lilienstraße 18 CH – 4416 Bubendorf

Société Nationale de Certification et d'Homologation S.à r.l., Benannte Stelle Nr. 0499 für Anhang IV nach Artikel 9 der Richtlinie des Rates 94/9/EG vom 23. März 1994 bestätigt dem Antragsteller, daß der Hersteller eine Qualitätssicherung Produktion unterhält, die dem Anhang IV dieser Richtlinie genügt.

Diese Mitteilung basiert auf dem Auditbericht Nr. **0243362-03** vom **07.07.2005**.

Diese Mitteilung kann zurückgezogen werden, wenn der Hersteller die Anforderungen des Anhangs IV nicht mehr erfüllt.

Die Ergebnisse einer regelmäßigen erneuten Bewertung des Qualitätssystems sind Bestandteil dieser Mitteilung.

Diese Mitteilung ist gültig bis **15.07.2008** und kann zurückgezogen werden, wenn der Hersteller die Bedingungen der erneuten Bewertung der Qualitätssicherung Produktion nicht mehr erfüllt.

Gemäß Artikel 10(1) der Richtlinie 94/9/EG steht hinter der CE-Kennzeichnung die Kennummer **0499** der Benannten Stelle, die in der Produktionsüberwachungsphase tätig wird.

Page 1/1
Diese Mitteilung darf nur vollständig und ohne jede Änderung vervielfältigt werden.

Luxembourg, 15.07.2005

Société Nationale de Certification et d'Homologation S.à r.l.
Bâ 11, rue de Luxembourg B.P. 23
L-5201 SANDWEILER
☎ (Int+352) 35 72 14-250 Fax (Int+352) 35 72 14-244

Claude LIESCH
Conseiller de direction

TÜV CERT

TÜV SÜDDEUTSCHLAND

ZERTIFIKAT
Certificate

Interne Fertigungskontrolle mit Überwachung der Abnahme (Modul A1)
nach Richtlinie 97/23/EG
Internal manufacturing checks with monitoring of the final assessment (Module A1) according to Directive 97/23/EC

Zertifikat-Nr.: CH-SVTI-02-05-35614-001
Certificate No.:

Name und Anschrift des Herstellers: / *Name and postal adress of manufacturer:* **Treina Electronics AG, CH-4416 Bubendorf**

Der Hersteller ist nach Prüfung der Voraussetzungen berechtigt, für die von ihm im Rahmen des Geltungsbereichs hergestellten Druckgeräte die CE-Kennzeichnung mit unserer Kennummer wie abgebildet zu verwenden:
The manufacturer is - after examination of the prerequisites - authorized to provide his pressure equipment manufactured within the scope of the examination with the CE-Mark and our identification number as illustrated:

CE 0036

Prüfbericht Nr.: / *Test report No.:* **P-CH-SVTI-02-05-35614-001**

Geltungsbereich: / *Scope of examination:* **Rohrsonden Typ TSS 80** gemäss Typenschlüssel

Fertigungsstätte: / *Manufacturing plant:* **CH-4416 Bubendorf**

Wallisellen, 17.05.02

TÜV Süddeutschland
Bau und Betrieb GmbH
TÜV-CERT-Zertifizierungsstelle
für Druckgeräte

Benannte Stelle 0036

(Eisenlauer)
Benannte Stelle, Kennummer 0036

Bitte beachten Sie die umseitigen Hinweise.

TÜV Süddeutschland
Bau und Betrieb GmbH
Westendstraße 199
80686 München
Tel.: (0 89) 57 91-15 91
Fax: (0 89) 57 19-18 10
www.tuev-sued.de

Mitglied der
CONFÉDÉRATION EUROPÉEN
CEOC
D'ORGANISMES DE CONTRÔLE

L:\520Cos\PED\ZERTNRL\ZERTIFIK\Modul A1\CH-SVTI-02-05-35614-001.doc

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
MANUFACTURER DECLARATION OF CONFORMITY

des Herstellers über die Fertigung und Prüfung von Mess- und Steuergeräten
over manufacturing and testing of measuring equipment units
nach der ATEX Richtlinie 94/9/EG und EMV 73/23; 93/68 und 89/336/EWG
as per directive ATEX 94/9 EG; EMV 73/23; 93/68 and 89/336/EWG

Hersteller: / ***Manufacturer:*** Treina Electronics AG, Lilienstrasse 18, CH-4416 Bubendorf/Switzerland

Benannte Stelle: / ***notified body:*** N° 0499 société Nationale de Certification et d`Homologaton S.àr.l.

Hiermit bestätigen wir, dass die von Treina Electronics hergestellten Mikroprozessor-Steuergeräte in Verbindung mit Sonden-elektronik und Sonden mit den folgenden Typenbezeichnungen

We confirm herewith that all microprocessor control units built by Treina Electronics used with probe measuring electrocis and probes with following type descriptions

Mikroprozessor-Steuergeräte: / ***Microprocessor control units:***
Modell: / *Model:* **mipromex®**, LTI ... K, VTI ... K, FTI ... K, QTI ... K, QTI ... S
EG Baumusterprüfbescheinigung: / ***EC-Type Examination Certificate Number:*** SEE 99 ATEX 2469

Messsonden: / ***Measuring probes:***
Modell: / *Model:* S.M/K.M/F.M TSS80(90)...MTI...I.FIX, MTI...mit HF...und S.K/K.K/F.K
S.M/K.M/F.M TSS80(90)...MTI...I.FIX, MTI...*with coax cable ...and* S.K/K.K/F.K
TSS80(90)DN.../ANSI.... .T,R,H,Z,E,G,K
EG Baumusterprüfbescheinigung: / ***EC-Type Examination Certificate Number:*** SNCH 02 ATEX 3357X

Beschreibung:
Stab-, Seil- und Rohrsonden für Grenzwert, Füllstand, Trennschicht und Analytik mit Impedanz- Messelektronik im Anschlusskopf oder sep. Gehäuse mit HF- Anschluss

Description:
Bar, rope and pipe probes for limit switch, filling level, interfacial layer and analitc with impedance measuring electronic fix mounted or in separate housing with coax connection

den folgenden harmonisierten Europäischen Normen entsprechen: *are corresponding to the following harmonized European standards:*

- Allgemeine Bestimmungen	- *General regulation*	EN 50014
- Eigensicherheit "i"	- *Inherent safety "i"*	EN 50020
- Spezielle Anforderung an Konstruktion,Prüfung und Kennzeichnung	- *Special requirements to construction, testing and marking*	EN 50284
- EMV Prüfung	- *EMC test*	EN 50081-2
- Angewendete Normen	- *Applied standards*	EN 50082-1
- Immunitätsprüfungen	- *Immuniity tests*	EN 50082-2
- Emissionsmessungen	- *Emission measures*	EN 50082-2, EN 55011, EN 55022

Die sicherheitsbezogenen Teile der obenaufgeführten Geräte entsprechen den allgemeinen Gestaltungsgrundsätzen Teil 1 EN 954-1 (Sicherheit von Maschinen-Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen der Kategorie 4).

The safety relevant parts of above mentioned equipment's are corresponding to the general principles of presentation of standards Part 1 EN 954-1 (Safety of Machines-safety relevant parts of control systems of category 4).

Auftragsbezogene Konformationserklärungen werden auf Verlangen abgegeben.
Hinweise für den Betreiber sind der Betriebsanleitung zu entnehmen.

Order depending declaration of conformity are established on request
Information for the user are to be taken from the operation manual

Aquasant Messtechnik AG
Hauptstrasse 22
CH-4416 Bubendorf

Geschäftsleitung / *Management*

Roland Inauen

Treina Electronics AG
Lilienstrasse 18
CH-4416 Bubendorf

Produktion Prüfung /*production control*

Peter Jakob

CH 4416 Bubendorf, 21. Dezember 2006

(RI/PJ) 6406/5

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
MANUFACTURER DECLARATION OF CONFORMITY

des Herstellers über die Fertigung und Prüfung von Druckgeräten
over manufacturing and testing of pressure equipment units
nach der Richtlinie 97/23/EG
as per directive 97/23/EG

Hersteller: / ***Manufacturer:*** Treina Electronics AG; Lilienstrasse 18; CH-4416 Bubendorf/Switzerland

Beschreibung des Druckgerätes: / ***Pressure unit description:***

Rohrsonde / *Pipe probe* / Typ / *Type* : **TSS 80 (90)**
Nennweite / *Size* : **DN 32/40, DN 50, DN 80, DN 100 – PN 16**
Nennweite / *Size* : **ANSI 2", 3", 4" – PN 150 lbs**

Konformitätsbewertungsverfahren: / ***Conformity rating procedures:***

Modul / *Module* : A1
Fluidgruppe / *Fluid group* : 1, mit Ausnahme instabiler Gase / *1, excluding instable gases*
Prüfdruck / *Test pressure* : PT = 24 bar / 225 lbs

Benannte Stelle: / ***Conformity services:***

TÜV-CERT-Zertifizierungsstelle für Druckgeräte des TÜV-Süddeutschland Kennnummer 0036 örtliche Stelle CH-8304 Wallisellen Zertifikat-Nr. CH-SVTI-02-05-35614-001

TÜV-CERT certification office for pressure equipment units of the TÜV-South Germany, control number 0036 local office CH-8304 Wallisellen certificate number CH-SVTI-02-05-35614-001

Verweis auf angewendete Normen: / ***Reference to applied norms:***

DIN 3230/3 prEN 12266-1 EN 19 EN 755/1 + /2

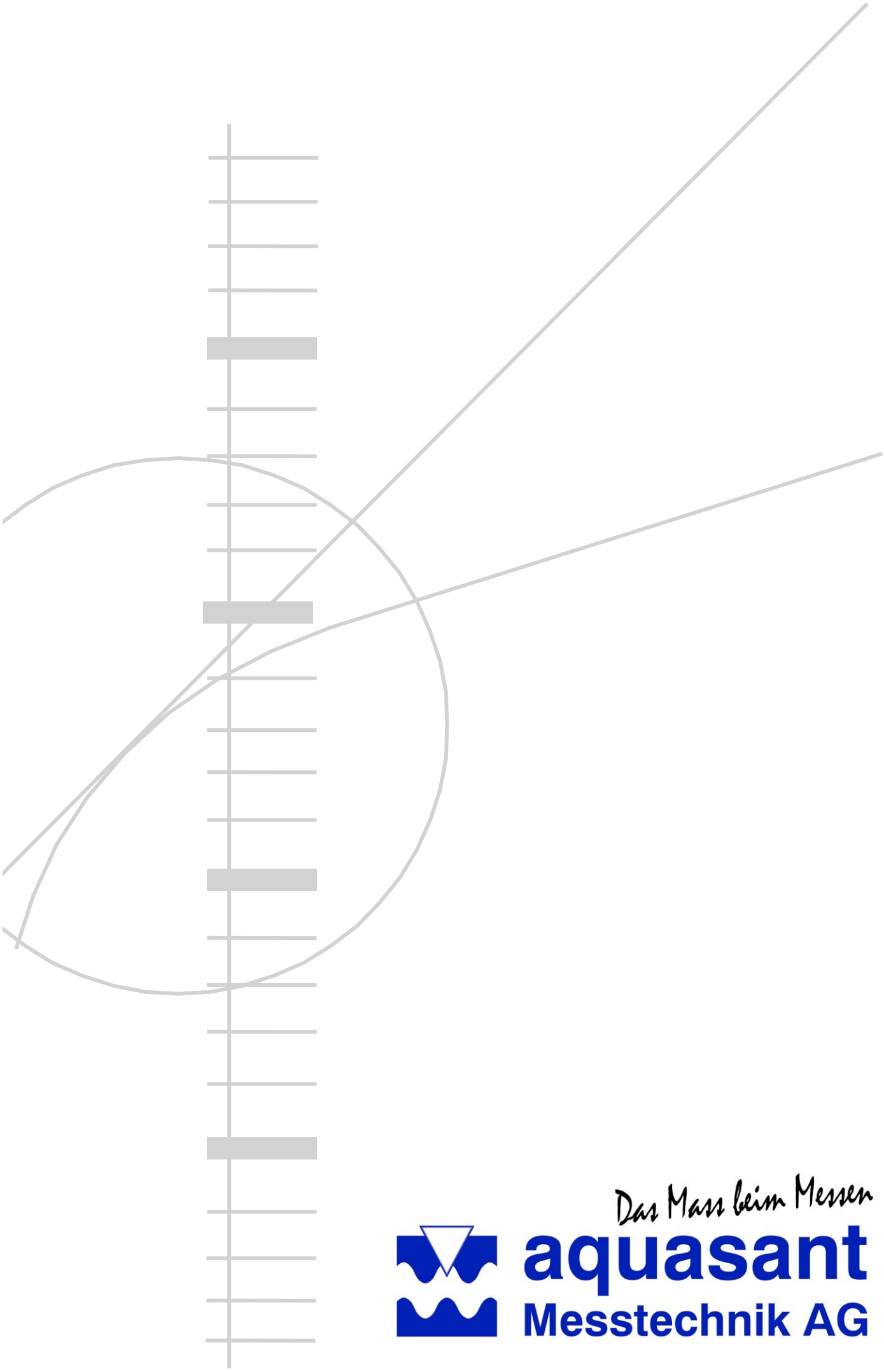
Andere Prüfungen: / ***Other approvals:***

Ex-Prüfung nach / *Hazardous area approval as per*
EEx ia IIc T6 (Zone 0)
ASEV 94.1 00708X
SNCH 02 ATEX X
Ex II 1/2G EEx ia IIC T6

Auftragsbezogene Konformationserklärungen werden auf Verlangen abgegeben.
Hinweise für den Betreiber sind der Betriebsanleitung zu entnehmen.

Order depending declaration of conformity are established on request
Information for the user are to be taken from the operation manual

Ort und Datum: *Place and Date*	Stempel des Herstellers: *Stamp of the manufacturer:*	Geschäftsleitung *Management*	Produktion Prüfung *production control*
CH-4416 Bubendorf, 13. April. 2007		Roland Inauen	Peter Jakob



Das Mass beim Messen

aquasant
Messtechnik AG